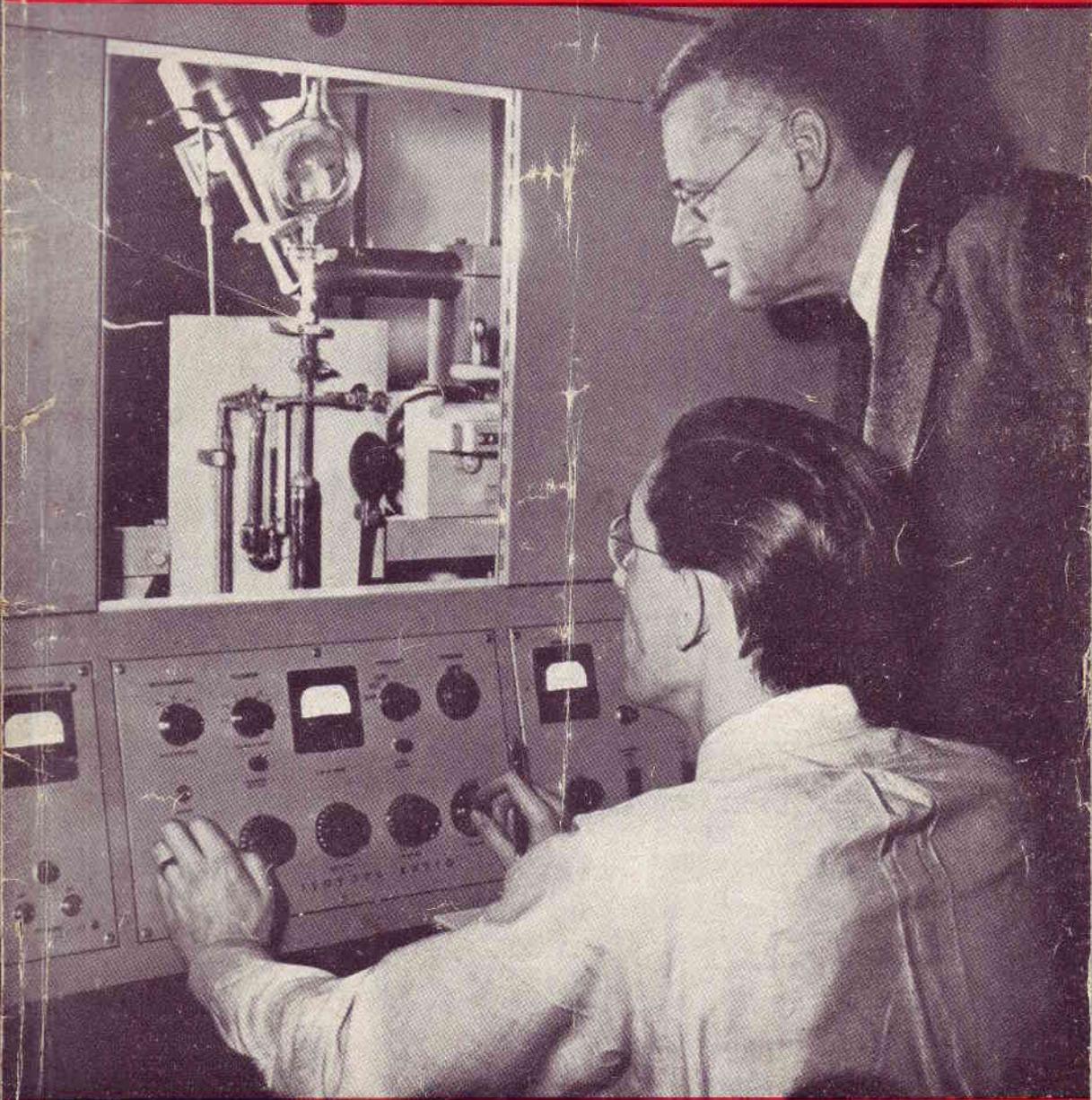
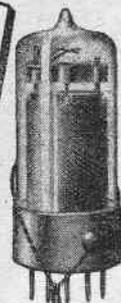
SELEZIONE RADIO

Novembre 1951 11
Anno II - Numero

Un numero lire 250

Spedizione in abb. postale - Gruppo III

In questo numero:

CAMERA DI IONIZZAZIONE - RADIOCOMANDO - BEAM

PHILIPS
RimlocK serie E
ECH 42 Triodo esodo
Vf =6.3V
If =0.23A
Convertitore di frequenze (parte esodo)
Vb = 250V
R1 = 27kΩ
R2 = 27kΩ
Rg3+gT = 47kΩ
Vg1 = —2V
Ia = 3.0
Ig2+g4 = 3.0
Ig3+gT = 0.2
Sc =0.75mA/V
Ri =1MΩ
Vosc =8Veff
Oscillatore (parte triodo)
Vb = 250 V
Ra = 33kΩ
Rg3+gT = 47kΩ
Vosc = 8 Veff
Ia = 4.8
Ig3+gT = 0.2
Sa =2.8mA/V
Seff =0.55mA/V
μ =22
EF 41 Pentodo a pendenza variabile
Vf = 6.3 V
If = 0.2 V
Amplificatore A.F. o M.F.
Va = 250 V
Rg2 = 90 kΩ
Vg1 = —2.5 V
Ia =6
Ig2 = 1.7
S =2.2 mA/V
Ri =1.0 MΩ
Cag1 < 0.002 pF
EBC 41 Doppio diodo triodo
Vf =6.3V
If =0.23A
Caratteristiche tipiche
Va = 250V
Vg = —3V
Ia = 1
S 1.2mA/V
Ri = 58 kΩ
μ = 70
Amplificatore B.F.
Vb = 250V
Ra = 0.22MΩ
Rk = 1.8kΩ
Ia = 0.7
g = 51
EL 41 Pentodo finale
Vf =6.3V
If =0.71A
Amplificatore d'uscita classe A
Va = 250 V
Vg2 = 250 V
Rk = 170 Ω
Ia = 36
Ig2 = 5.2
S = 10 mA/V
Ri = 40 kΩ
Ra = 7 kΩ
Wa = 9 W
Wo = 4.8 W
Amplificatore push-pull classe AB
Va = 250 V
Vg2 = 250 V
Rk = 75 Ω
Iamin =2×36
Iamax =2×39.5
Ig2min =2×5.2
Ig2max =2×8
Raa = 7 kΩ
Wo = 9.4 W
AZ 41 Raddrizzatore per due semionde
Vf = 4 V
If = 0.75A
Raddrizzatore
Vtr = 2×500 Veff
= 2×400 Veff
= 2×300 Veff
Io = max. 60
= max. 60
= max. 70
Cfilt = max. 50 μF
La serie più apprezzata per apparecchi di qualità
Rimlock Miniwatt

Brayton'S

MILANO
ALZAIA NAV. MARTESANA, 30
(STAZ. CENTRALE)
Telef 63.25.94

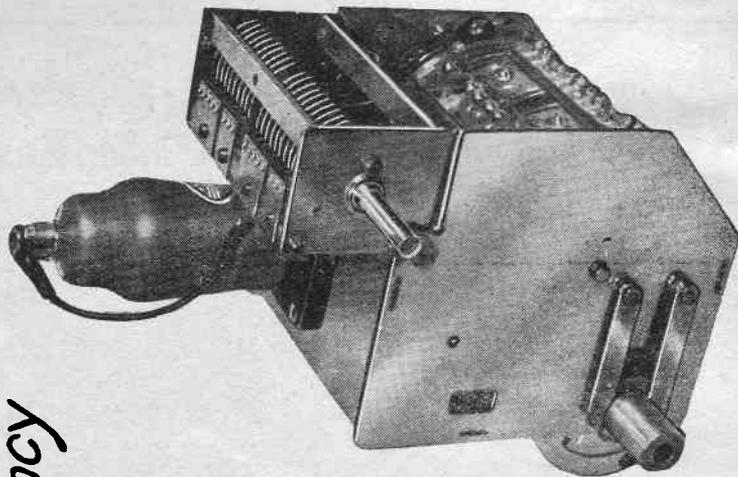
radiofrequency

SCATOLA DI MONTAGGIO

La scatola di montaggio Brayton's BM 752 si è affermata decisamente sul mercato radio italiano.
La perfezione tecnica del gruppo A.F. BM 7 E/A è garanzia assoluta di funzionamento uniforme su tutte le frequenze, con la massima stabilità di ricezione.
La realizzazione del ricevitore, oltre che dare risultati conformi alle più esigenti richieste, è fonte di viva soddisfazione per il radioamatore.
L'eccezionale della scatola Brayton's sta nel suo prezzo di vendita. Pur essendo composta con materiale scelto e scrupolosamente controllato, il prezzo risulta inferiore a quello delle comuni scatole di montaggio che oggi offre il commercio.
La conferma di quanto suesposto è dimostrato chiaramente dal grandissimo interesse suscitato fra i maggiori grossisti e costruttori concordi nel classificare l'apparecchio migliore del mercato.
Materiale contenuto nella scatola Brayton'S
Gruppo AF BM 7 E/A
Medie frequenze BM 470 ad alto rendimento
Valvole Philips
Altoparlante con cono di 22 cm di alta fedeltà Weman
Telaio in alluminio da 1,2 mm.
Scala in ferro da 1 mm.
Cristallo gigante a colori
Trasformatore alimentazione da 85 mA
Potenziometri speciali « Lesa »
Schema elettrico e costruttivo
Resistenze, condensatori e accessori

GRUPPO AF BM 7 E/A
BRAYTON'S

comprende tutta l'Alta Frequenza di un ricevitore commerciale. Sette gamme d'onda, di cui due onde medie e cinque onde corte fino ai 10 metri compresi. Sistema brevettato di commutazione a tamburo esente da falsi contatti. Massima stabilità di ricezione in onde corte. Il complesso è perfettamente tarato ed allineato e non richiede ritocchi dopo il montaggio sul telaio. MESSA A PUNTO DEL RICEVITORE: Allineare le medie frequenze a 470 KC. a mezzo di un oscillatore modulato.
« Time is money if you have high performance! »

Prezzo della scatola di montaggio completa L. 20.700

RIVISTA MENSILE DI RADIO TELEVISIONE, ELETTRONICA

Direttore Resp. Dott. RENATO PERA (i1AB)
Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 1716

SOMMARIO Novembre 1951 N. 11

Foto di copertina:
In un laboratorio destinato allo studio del cancro a New York, questi due scienziati stanno seguendo, mediante uno spettrometro, il percorso nell'organismo di sostanze radioattive usate come elementi « traccianti ».

Un numero **L. 250** - *Sei numeri* **L. 1300** - *Dodici numeri* **L. 2500**
Arretrati **L. 300** - *Le rimesse vanno effettuate a mezzo vaglia postale o mediante versamento sul ns. C. C. P. 3/26666 - Milano.*
La corrispondenza va indirizzata: SELEZIONE RADIO - *C. P. 573 - Milano*

† DOTT. ANTONIO FEDERICO † PHILIPS

Nel 1895 Antonio Federico Philips, all'età di 21 anni, giungeva ad Eindhoven per aiutare il fratello Gerardo, con l'intenzione di fermarsi soltanto sei mesi e di ritornare in seguito a Londra per continuare a far pratica bancaria. Ben diversamente aveva deciso la sorte! Antonio Philips non lasciò più Eindhoven, fuorchè per gli innumerevoli viaggi che Egli fece per vendere lampade Philips sia in Olanda che all'estero e, in seguito, per trattative d'affari della più alta importanza.

Durante 56 anni, animato da virile entusiasmo, Egli ha pensato, lavorato, viaggiato e trattato per l'Impresa di cui Egli ha fatto, dapprima in collaborazione col fratello ed in seguito da solo, quella potente organizzazione conosciuta in tutto il mondo .

Quando, nel 1922, Gerardo Philips si ritirò, la N. V. Philips aveva alle sue dipendenze 5.500 persone, tutte occupate nelle fabbriche di Eindhoven; alla Sua morte, Antonio Philips lascia un'organizzazione mondiale che comprende fabbriche in 26 Paesi con un totale di circa 100.000 dipendenti, i cui quadri direttivi, in massima parte formati da Lui personalmente, non mancheranno di continuare nello spirito di Gerardo e di Antonio Philips l'opera da Essi creata.

Pur restando, col cuore e col pensiero, vicino alla Sua creazione sino all'ultimo giorno, Antonio Philips si era ritirato nel 1936 lasciando la responsabilità degli affari al genero P. F. S. Otten, a Suo figlio F. J. Philips ed a uomini quali H. F. van Walsem e O. M. E. Loupart che ancora attualmente formano il Presidium del Consiglio di Direzione.

Durante gli anni di guerra, Antonio Philips fu alla testa di coloro che, dagli Stati Uniti, continuarono il lavoro dell'Organizzazione nella parte del mondo non occupata dalle potenze dell'Asse. I gravi inevitabili bombardamenti degli stabilimenti di Eindhoven segnarono un capitolo nero nella Sua vita; ben grande, quindi, fu la Sua gioia, nel 1946, nel vedere già intrapresa la ricostruzione.

La vita di Antonio Philips conobbe numerosi apogei, frutto di una meravigliosa combinazione di perspicacia e di perseveranza. Quando, nel 1922, Egli assunse la direzione generale dell'Azienda, seppe rapidamente conquistarsi la collaborazione totale dei tecnici, già votati anima e corpo a Suo fratello Gerardo, grazie all'interessamento comprensivo che Egli ebbe per il loro lavoro ed alla Sua tenace volontà di continuare sulle orme del fratello, una produzione di alta qualità.

Nel 1925, l'unione di tutte le grandi fabbriche di lampade in un'organizzazione tecnico commerciale, la S. A. Phoebus, permise ad Antonio Philips di dedicare tutta la Sua attenzione e la Sua attività allo sviluppo tumultuoso di tutto ciò che riguardava la radiodiffusione. L'opera di Philips in questo settore culminò, nel 1927, in tre avvenimenti di grande importanza:

— un sistema di amplificazione per le riunioni all'aperto che fu presto noto col nome di « voce del gigante »,
— le trasmissioni mondiali, coronate da successo, su onde corte (P. C. J. J.) e
— l'immissione sul mercato del primo radioricevitore Philips,

che furono seguiti da numerose altre applicazioni della radiotecnica, come apparecchi riceventi e trasmittenti di televisione, impianti per film sonoro, amplificatori, bobine Pupin e apparecchiature a frequenza vettrice per la telefonia interurbana.

Antonio Philips riuscì a creare, da solo od in collaborazione con altre aziende, delle organizzazioni di vendita di prodotti che, almeno a prima vista, non hanno niente in comune con le lampade ad incandescenza e la radio come, ad esempio, le vitamine D, gli elettrodi per saldature e le filiere di diamante.

Un particolare ben più importante di questo lavoro organizzativo e commerciale è il fatto che l'età non riuscì ad interrompere l'attività quasi indomabile di Antonio Philips, motore di una industria dalle molte branche internazionali; Egli si rendeva conto della necessità di mantenersi al posto di preminenza conquistato con le ricerche scientifiche e dava senza posa impulso al lavoro, evitando ogni sosta.

Innumerevoli onorificenze, come il dottorato honoris causa della « Handelshogeschool » (scuola di studi superiori commerciali, l'ordine della « Nederlanse Leeuw », la medaglia d'oro per « Energia e Sapere » ed altre importantissime, offertegli da tutto il mondo, gli hanno dimostrato quanto fosse stimata la Sua opera, consacrata alla prosperità ed al progresso.

Questa figura energica, intraprendente, tenace, perseverante, sopravviverà nella Sua opera e nel ricordo.

NOTIZIARIO

L'*Euroamerican Press* comunica da New York che dall'ultima relazione semestrale della Commissione nazionale atomica di Washington si ha conferma che i progressi nel campo nucleare si estendono ben oltre i campi della produzione dei mezzi bellici. Gli studii e le ricerche di tecnici e di scienziati americani non solo hanno svelato grandi segreti della fissione nucleare, ma permettono di avere un'idea dei grandi benefici che potrà riservare la futura era atomica. I laboratori dell'Università di California, in una serie di esperimenti patrocinati dal governo, hanno potuto constatare che il contenuto d'acqua dei fiocchi di neve può essere calcolato con accuratezza per mezzo di segnali automatici generati da radiazioni attive di raggi di cobalto. Il cobalto radio-attivo è già diffusamente usato in sostituzione di raggi X per scoprire difetti nella struttura dei metalli, e sono bene avviate le ricerche per l'uso del cobalto radio-attivo per la sterilizzazione di cibi e di prodotti farmaceutici. Nel campo della medicina, poi, le nozioni atomiche hanno avuto una spinta notevolissima in varie centinaia di casi. Per esempio, lo jodio radio-attivo serve nella terapia di certe malattie glandolari. Il fosforo radio-attivo ha ridotto la grande mortalità della leucemia. Progressi altrettanto notevoli sono stati fatti anche nel campo della propulsione. Reattori atomici azioneranno i motori di navi e di velivoli. Ricerche atomiche hanno permesso di esplorare regioni ignote della chimica e della fisica microscopica. Per esempio, come il nutrimento sia assorbito dalle piante, come avviene la produzione del latte in una mucca, e come l'attrito consumi il metallo, tre casi che da soli presentano problemi straordinariamente importanti, e dei quali la scienza atomica fornisce i mezzi di soluzione.

*

Il collaudo dei prototipi di aerei è sempre rischioso ed ha mietuto parecchie vittime fra i migliori piloti. Per questo l'aviazione americana ha ora adottato un nuovo metodo che riduce notevolmente i pericoli per gli specialisti di questo genere. Le prime più rischiose prove vengono infatti effettuate controllando l'aeroplano a mezzo di telecomandi radio, mentre una trasmittente televisiva, installata al posto del pilota, trasmette un quadro col completo degli strumenti di bordo. Si può così, standosene a terra di fronte ad uno schermo televisivo manovrare l'apparecchio leggendo le indicazioni degli strumenti, esattamente come se si stesse a bordo. Soltanto in un secondo tempo, quando se ne conoscono già le caratteri-

Gli isotopi radioattivi vengono usati nell'industria petrolifera. Uniti ad una determinata quantità di petrolio, essi permettono di rintracciarlo per mezzo di contatori Geiger all'interno del tubo dell'oleodotto.

stiche principali, il pilota prende direttamente il comando del suo aeroplano per eseguire le prove più facili e meno pericolose. Con questo semplice sistema verranno d'ora in poi collaudati gli aerei più veloci e più moderni dell'aviazione degli Stati Uniti.

*

Si sa ormai da parecchio tempo che il delfino emette un suono, che, essendo di frequenza molto elevata, non è percepibile all'udito umano. Da quando si fece tale scoperta, il problema che ha lasciato perplessi gli scienziati è quello di sapere se il suono del delfino abbia uno scopo, oppure no; in altre parole, dato che i delfini parlano, rimane di sapere se hanno qualcosa da dirsi fra di loro. Secondo l'*Euroamerican Press* il dottor Shevill, dell'Istituto Oceanico di Woods Hole, nel Massachussetts, spera di poter rispondere quanto prima a tale quesito. Tra gli esperimenti da lui condotti, il dr. Shevill ha registrato recentemente i suoni emessi da alcuni delfini al largo della costa della Florida, servendosi di registratori di alta precisione. Alcune delle voci registrate, il dottor Shevill le ha fatte ascoltare ad altri delfini, per studiare le eventuali reazioni; ma per ora egli non ha voluto ancora render noto quale effetto abbiano avuto le suddette voci sui delfini che le hanno ascoltate. La ragione sta nel fatto che occorrono apparecchi molto fedeli perchè i suoni registrati possano essere ascoltati esattamente allo stesso volume e quindi possano essere comprensibili ai delfini che li ascoltano su disco. Il dottor Shevill ha inviato a vari musei le registrazioni sinora da lui raccolte, e sta proseguendo i suoi studi sotto gli auspici dell'Istituto Oceanico di Woods Hole e dell'Ufficio di Ricerche Navali. Chissà che non si riesca un giorno a risolvere il problema del linguaggio dei delfini e a decifrarne il significato?

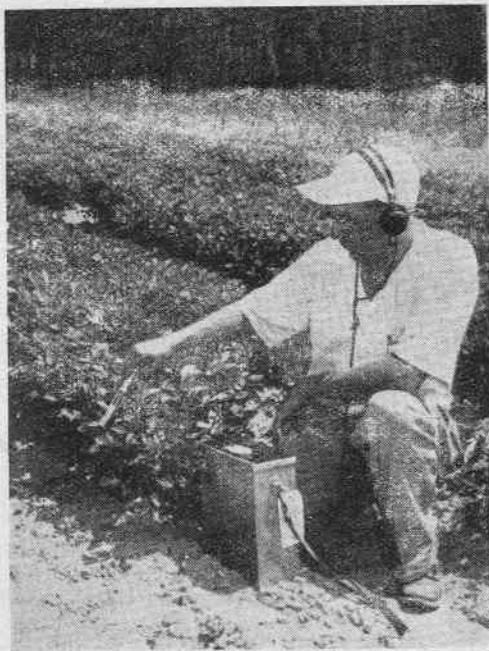
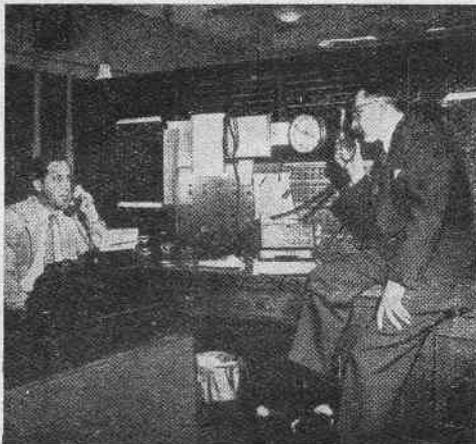
*

Abbandonandosi all'azione della corrente del golfo, le navi dirette a nord possono raggiungere una più alta velocità risparmiando contemporaneamente del carburante. Per i bastimenti diretti al sud, invece, la corrente del golfo rappresenta un notevole ostacolo. E' quindi di grande interesse per i naviganti conoscere esattamente l'andamento di questo colossale fiume che scorre nel seno stesso dell'Oceano Atlantico. Grazie ad una estesa rete di apparecchiature Loran predisposte dalla *Sperry Gyroscope Company* è ora possibile avere in ogni momento dati precisi onde individuare con esattezza i punti in cui la corrente è più o meno rapida. I rilevamenti con i Loran coprono, durante il giorno, una striscia di 1.040 chilometri di lunghezza mentre, durante la notte, il loro campo d'azione è più che doppio e si estende per 2.240 chilometri. Parte delle stazioni sono fisse, ma molte apparecchiature sono sistemate sulla navi cisterna e sui piroscafi. Intercettando i loro segnali periodici, le navi possono dirigersi con assoluta sicurezza sfruttando in pieno l'azione della corrente del golfo e evitando la forte azione frenante, a seconda della loro direzione.

*

Ad iniziativa della *E. R. Squibb & Sons*, la nota casa di prodotti medicinali di New York, con la collaborazione dei *Laboratori Palma* di Roma e della *Radio Corporation of America*, ha avuto luogo in Roma, il 13 ottobre scorso, la prima trasmissione televisiva di un'operazione chirurgica.

Nella sala operatoria della Clinica Chirurgica, al Policlinico, il prof. Raffaele Paolucci di Valmaggiore ha eseguito un'operazione di appendicite le cui rapide fasi potevano essere chiaramente seguite su due schermi televisivi collocati nella sala stessa. Il prof. Bendandi, della Clinica Chirurgica, ha illustrato con chia-

Presso il centro di ricerche agricole di Beltsville, nel Maryland, vengono usati gli isotopi radioattivi per determinare la quantità di sostanze fertilizzanti assorbite da una pianta.

I problemi relativi alla difesa civile sono particolarmente complessi per il Rockefeller Center di New York, che possiede una popolazione pari a quella di una grande città. Il centro di coordinamento si trova al secondo piano del RCA building.
(Radio Electronics)

ra sintesi, al folto pubblico di medici e di invitati le fasi dell'operazione.

In occasione del Congresso di Chirurgia e sotto gli auspici della Società Italiana di Chirurgia, una serie di operazioni eseguite dai professori Paolucci, Cavara, Chiasserini, Marino Zuco e Vidau, è stata trasmessa per televisione dal Video Medico nei giorni 15, 16 e 17 ottobre, nelle Aule I e VI della Facoltà di Lettere (Città Universitaria) e nell'Aula di Clinica Medica (Policlinico). L'uditorio ha potuto così, per la prima volta, vedere il chirurgo mentre opera ed ascoltare la descrizione dell'atto operatorio fatta da un commentatore.

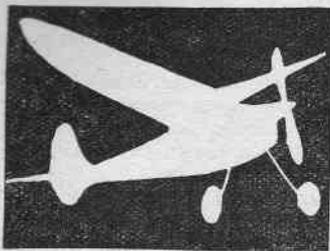
L'organizzazione delle interessanti trasmissioni è personalmente curata dal dottor Leonard J. Piccoli, professore presso la Fordham University, coadiuvato da un gruppo di esperti. La Squibb ha noleggiato uno speciale apparecchio che permette il rapido spostamento della missione e delle modernissime attrezzature il cui valore supera i centomila dollari.

*

Alcuni esperimenti effettuati dalla sezione ricerche del Dipartimento americano dell'Agricoltura hanno mostrato la possibilità di impiegare le onde radio nell'essicazione di quei prodotti agricoli, in particolar modo i cereali, che debbono essere conservati nei magazzeni.

Il nuovo sistema, oltre a consentire, a differenza del comune metodo ad aria calda condizionata, un aumento più rapido di temperatura ed una distribuzione uniforme del calore attraverso il chicco o granello, potrà anche, a detta dei tecnici, contribuire a risolvere i seri problemi della conservazione delle scorte. Si ritiene infatti che il riscaldamento a radiofrequenza, per quanto da attuare ancora con cautela, dato che un calore troppo forte potrebbe nuocere, come nel caso del grano, alla germinazione ed alla macinazione del prodotto, potrà anche distruggere i dannosissimi batteri, le muffe e gli insetti.

Negli esperimenti condotti sugli ammassi di erba medica, di grano e di granturco, la temperatura si aggirava dai 37 ai 43 gradi ed era usata una frequenza di 27 megacicli.

Gli isotopi radioattivi iniettati nel sangue o introdotti per via orale vengono rintracciati per mezzo di contatori Geiger. Il medico che maneggia i materiali radioattivi porta uno speciale apparato protettivo per difendersi dagli effetti nocivi delle radiazioni.

Walter A. Good, W3NPS e
William E. Good, W3LQE/2

QST - Settembre 1951

RADIORICEVITORI PER RADIOCOMANDO

Il progetto e la realizzazione del ricevitore destinato ad essere montato sul modello costituisce indubbiamente la parte più interessante e fascinosa di un progetto di telecomando. Il peso estremamente basso, batterie comprese, mette fuori causa i ricevitori del tipo supereterodina, le valvole a riscaldamento indiretto, e qualunque altro dispositivo che presenti mole e peso eccessivi. Per questi motivi tutti i ricevitori oggi adoperati sono del tipo superrigenerativo e molti di essi presentano caratteristiche che non sono comuni ai ricevitori per comunicazioni. Essi sono tutti progettati in maniera da aversi la massima variazione della corrente di placca ad opera del segnale ricevuto. Prenderemo qui in esame quattro tipi diversi di ricevitori e ne discuteremo vantaggi e svantaggi.

Indubbiamente il tipo più leggero di ricevitore ad unico canale è quello che impiega un triodo a gas subminiatura RK61. Questa valvola speciale, costruita dalla Raytheon, ha la proprietà di

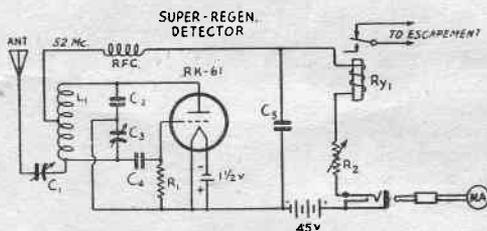



Fig. 1

C1, C3 - 30 pF, compensatore a mica o ceramico
C2 - 15 pF, ceramico
C4 - 100 pF, ceramico
C5 - 0,05 micro-F, 1000 V, carta
R1 - 2,7 M-ohm
R2 - 10 k-ohm, variabile
L1 - 10 spire, filo da 1,3 mm, diametro interno 10 mm, spaziatura eguale al diametro del filo, con presa centrale
RFC1 - 70 spire filo da 0,16 mm smaltato, diametro 5 mm.
Ry1 - 5000 ohm, relé
MA - Milliamperometro 5 mA f.s.
ANT - Antenna, lunga 70 cm.

Nota: C3 verrà regolato per la massima corrente anodica in assenza di segnale. Volendo, si potranno usare per l'alimentazione anodica 65 V, adoperando un relé da 8000 ohm ed R2 da 25 k-ohm.

funzionare sia come thyratron, sia da triodo, a seconda delle condizioni. Nel circuito superrigenerativo illustrato in fig. 1 la corrente anodica in assenza di segnale è di 1,5 mA, e la valvola è conduttrice. In presenza di segnale la corrente anodica cade a 0,1 mA, e la valvola disinnesca. Questa variazione di corrente agisce sul relé che, a sua volta, aziona il controllo. Usando un ricevitore ad un solo canale di questo genere è possibile realizzare un controllo completo con un peso inferiore ai 200 grammi.

Il principale svantaggio è costituito dal fatto che la valvola a gas ha una vita molto breve (da 3 a 100 ore); inoltre è necessario eseguire continue regolazioni man mano che la valvola si esaurisce. Infine il triodo a gas non è in grado di lavorare adeguatamente a frequenze dilettantistiche più elevate dei 54 MHz.

Il secondo tipo di ricevitore, illustrato in fig. 2, adopera un triodo a vuoto, ed è stato realizzato dagli Autori. Quando esiste un'appropriata relazione fra la tensione presente ai capi delle induttanze L3 ed L4 e quelle L1 ed L2, il circuito è in grado di operare am-

Fig. 2

C1 - 7 pF, compensatore ceramico
C2, C6 - 39 pF, ceramico
C3 - 470 pF, mica o ceramico
C4 - 1500 pF, mica
C5 - 0,01 micro-F, carta o ceramico
C7 - 0,1 micro-F, carta
R1 - 12 k-ohm
R2 - 15 k-ohm, o meno (questa resistenza è richiesta solo se la corrente anodica in assenza di segnale è inferiore ai 5 mA).
L1, L2 - 10 spire filo smaltato da 0,65 mm, spire affiancate su una resistenza da 1 M-ohm, 1 W.
L3, L4 - Induttanza *National* OSR.
Ry1 - 2400 ohm, relé
ANT - Antenna, lunga 90 cm.

Nota: La corrente anodica in assenza di segnale sarà compresa da 5 a 5,5 mA; con segnale da 3 a 3,5 mA.

Fig. 3

C1 - Compensatore d'antenna
C2, C3 - 20 pF
C4, C6 - 56 pF
C5 - 2 micro-F
R1 - 68 k-ohm
R2 - 6800 ohm
L1 - Antenna a telaio
L2 - 1 spira, avvolta nelle ali del modello
L3, L4 - Trasformatore 400 kHz
RFC1 - RFC5 - Impedenze AF
Ry1 - Relé sensibile

pie variazioni della corrente di placca. Condizioni tipiche sono quelle di 5,0 mA in assenza di segnale e 3,0 mA con segnale. È usata la metà di un doppio triodo 3A5; il principale vantaggio di questo tipo di ricevitore è rappresentato dalla lunga vita e dalla facile reperibilità della valvola. Uno svantaggio è invece rappresentato dalle difficoltà inerenti la regolazione della lunghezza dell'antenna, che ha la scopo di fornire l'appropriato carico, e quindi i migliori risultati.

Il terzo tipo di ricevitore, illustrato in fig. 3, è una combinazione dei due circuiti precedenti. In esso sono presenti contemporaneamente oscillazioni a 100 kHz, 400 kHz e 465 MHz. In assenza di segnale la corrente anodica si mantiene sui 0,2 mA mentre che con segnale la corrente anodica sale a circa 1 mA; questo è l'unico tipo di ricevitore superrigenerativo che presenti la caratteristica di una bassa corrente anodica in assenza di segnale e di un'alta corrente con segnale. Questa caratteristica rappresenta un vantaggio non indifferente per la durata delle batterie.

Fig. 4

C1 - 100 pF, ceramico
C2 - 3-30 pF, compensatore
C3 - 5 pF, ceramico
C4, C5 - 0,01 micro-F
C6 - 0,02 micro-F
C7 - 470 pF
C8 - 0,002 micro-F
C9 - 25 micro-F, 50 V, elettrolitico
C10, C11, C12 - 0,25 micro-F
R1, R4 - 1 M-ohm
R2 - 4,7 M-ohm
R3 - 3 M-ohm
R5 - 2 M-ohm
R6 - 1000 ohm
R7, R8, R9 - 15 k-ohm
L1 - 16 spire filo smaltato da 0,5 mm, avvolte su un supporto da 6 mm di diametro
L2 - Impedenza audio (*UTC SO-5*)
Ry1, Ry2, Ry3 - Relé sensibili da 8000 ohm
RS1 - Relé selettivo ottenuto da un auricolare di cuffia
ANT - Antenna, lunga 60 cm.

La valvola usata è un triodo subminiatura 6K4, che ha una tensione di accensione di 6 V, con 150 mA.

Il quarto ricevitore è illustrato in fig. 4 ed è un modello a tre valvole, nel quale la prima è una rivelatrice superrigenerativa, la seconda un'amplificatrice di tensione e la terza, infine, l'amplificatrice di potenza. Lo scopo di questo montaggio è quello di ottenere la massima potenza audio possibile, e in ciò differisce dagli altri tre tipi descritti. Questo ricevitore consente di ottenere ottimi risultati, ma ha il grave inconveniente di richiedere, rispetto gli altri tipi, una maggiore capacità delle batterie, ovvero una minore autonomia.

Per fortuna per i trasmettitori a terra non è richiesta la soluzione di complicati problemi; è sufficiente una potenza modesta e vengono generalmente preferite batterie a secco. Un semplice oscillatore in controfase con un doppio triodo 3A5 consuma circa 4 W input e fornisce circa 1 W AF, che è sufficiente per operare un efficace controllo entro un raggio di circa 1 km.

Lavorando su 52 MHz l'antenna trasmittente è generalmente un *folded dipole* orizzontale, mentre sui 27 MHz viene di solito preferito l'aereo verticale ad 1/4 d'onda.

Lavorando su 465 MHz, si possono adoperare trasmettitori portati a mano con un *folded dipole* ed un riflettore, che viene puntato verso l'apparecchio. Tutti e quattro i ricevitori descritti presentano le principali caratteristiche considerate come essenziali. Ci si domanda ora: quali sono le caratteristiche ideali per un ricevitore a singolo canale? Esse possono essere così riassunte:

1 — Il peso totale del ricevitore, delle batterie (che garantiscano un'autonomia di 20 ore) e del dispositivo di controllo del timone deve essere inferiore a 500 gr.

2 — La stabilità deve essere elevata, non dovranno essere richieste continue regolazioni al variare dello stato delle batterie, la lunghezza dell'antenna o il carico non devono essere critici.

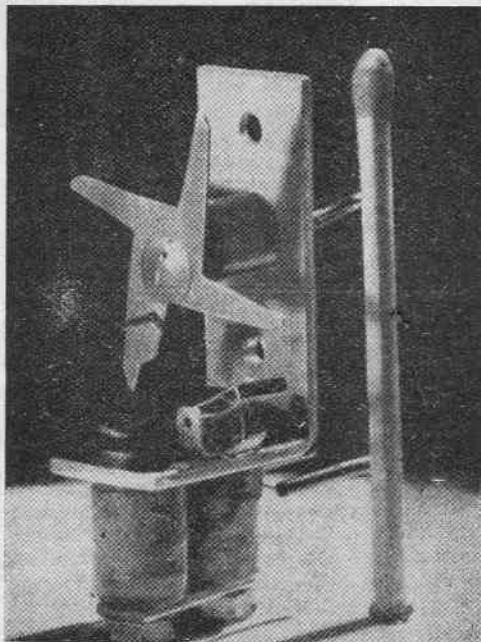
3 — Il ricevitore deve essere libero da interferenze, operate sia dall'iniezione del motore a scoppio, sia dai segnali AF dei canali adiacenti.

4 — L'apparecchio deve essere sufficientemente protetto contro le vibrazioni prodotte dal motore e contro gli urti.

5 — Deve essere possibile la ricezione da tutte le direzioni, entro un raggio di circa 1 km, a tutte le altezze possibili dell'aeromodello.

6 — L'apparecchio deve essere semplice, per poter essere costruito e messo a punto anche da un principiante.

7 — La frequenza di lavoro dovrà essere fra quelle assegnate ai radianti, in ogni caso non inferiore ai 30 MHz.

Questa foto mostra le piccole dimensioni di uno scappamento, usato per il controllo degli aeromodelli, che qui viene confrontato con un fiammifero.

Jim Kirk, W6DEG -

Radio & Tel. News -

Ottobre 1951

UN ORGANO ELETTRONICO IN MINIATURA

Cosa regalerete per Natale al vostro bambino, al vostro nipotino, al vostro fratellino? Una bambola? Un trenino? Si tratta di regali che indubbiamente interessano i bambini, ma che non hanno nulla di originale e che talora non sono altro che dei duplicati di giocattoli già esistenti. Volete invece fare un regalo assolutamente fuori dell'ordinario? Costruite il semplice strumento musicale che descriviamo, e potrete constatare con soddisfazione di aver fatto un regalo veramente gradito.

Si tratta di un organo elettronico in miniatura, che copre un'intera ottava. L'Autore ha realizzato lo strumento in una scatola del *surplus* che conteneva già diversi componenti occorrenti per il montaggio. In un primo tempo egli pensò di utilizzare delle resistenze fisse per l'accordo e di tarare ciascuna unità separatamente. Ciò richiede però un tempo non indifferente ed i risultati che si ottengono non sono sempre soddisfacenti; l'Autore decise così di ricorrere a dei potenziometri del *surplus*.

Come tasti egli usò dei deviatori a levetta ad una via, con una molla che riporta il commutatore automaticamente nella posizione centrale. Sarebbero più indicati allo scopo dei tasti, simili a quelli di un pianoforte, coi quali il bambino imparerebbe anche a servirsi della tastiera di un vero pianoforte. Una possibile fonte di tali tasti può essere costituita da uno di quei pianoforti per bambini che si vendono in tutti i negozi; i contatti verranno realizzati in bronzo fosforoso e verranno fissati ai tasti nella maniera più opportuna. L'intero strumento verrà montato entro una scatola di legno, possibilmente quella stessa che racchiudeva il pianoforte giocattolo. Se s'impiega uno chassis od una scatola metallica sarà opportuno separare il negativo dalla massa.

Per eseguire l'accordo di questo strumento i potenziometri verranno regolati ai valori indicati e quindi si eseguiranno i vari ritocchi. R1 verrà regolato a 115 k-ohm, R2 ed R4 a 8000 ohm, R3 a 7000 ohm, R5 a 13 k-ohm, R6 ed

R11 a 2500 ohm, R7 a 8500 ohm, R8 ed R12 a 15 k-ohm ed R13 a 10 k-ohm. Lo strumento verrà quindi accordato usando per il confronto un pianoforte o qualunque altro strumento musicale.

Il trasforamtore usato sarà un piccolo intervalvolare dal rapporto di 1 : 3. Se il circuito non dovesse oscillare basterà invertire i capi del primario o del secondario.

Il trasformatore d'uscita sarà un tipo comune per ricevitori; la esatta impedenza primaria non è elemento molto importante.

Il potenziometro a bassa resistenza disposto in parallelo alla bobina mobile serve a regolare il volume in maniera che questo piccolo strumento musicale non disturbi nella casa; se questo controllo venisse omesso, il piccolo organo elettronico produrrebbe un disturbo non indifferente. L'accordo sulle varie note verrà eseguito dopo aver regolato il potenziometro del volume, in quanto quest'ultimo influisce sulla frequenza prodotta.

Valori:

R1 — 250 k-ohm, pot.

R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13 — 25 k-ohm, pot.

R14 — 2250 ohm, 1/2 W.

R15 — 400 ohm, 1/2 W.

R16 — 370 ohm, 35 W, a filo.

R17 — 20 ohm, reostato

C1 — 0,05 micro-F, 200 V.

C2 — 0,1 micro-F, 400 V.

C3 — 0,006 micro-F, 400 V.

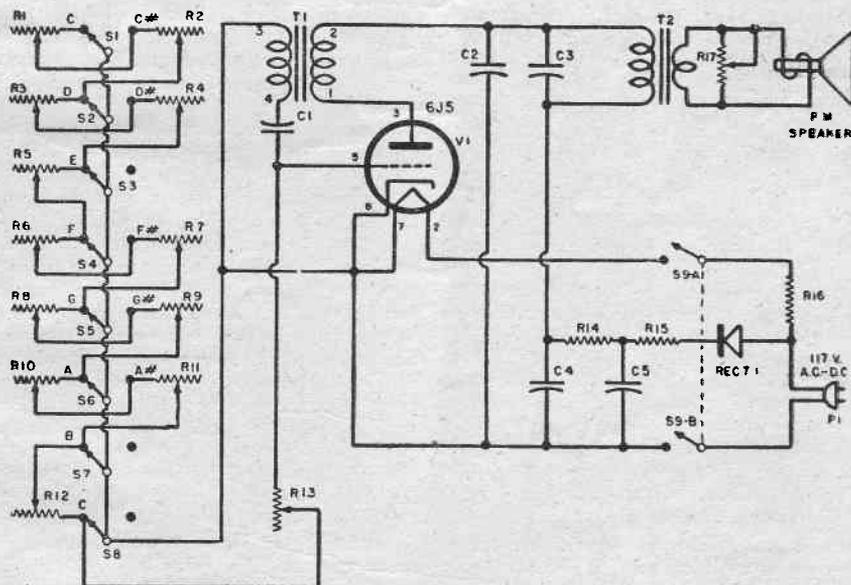
C4, C5 — 20 + 20 micro-F, el.

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 — Commutatore a levetta (*v. testo*)

T1 — Trasformatore BF 1 :3.

T2 — Trasformatore d'uscita.

Rect. 1 — 75 mA, rettificatore al selenio.

V1 — Valvola 6J5.

Circuito elettrico del piccolo organo elettronico descritto, che copre un'intera ottava. Esso può venire realizzato con poca spesa e rappresenta un regalo che sarà indubbiamente gradito da ogni bambino.

Semplice

OSCILLOGRAFO A RAGGI CATODICI

A. Coenraets - La Radio Revue - Ottobre 1951

L'oscillografo a raggi catodici è certamente lo strumento di misura più utile e che rende i maggiori servigi in laboratorio; grazie ad esso si può infatti osservare la forma d'onda di qualsiasi tensione AF o BF, distorsioni là dove anche l'orecchio non riesce a percepirle e di rilevare le curve di risposta e di selettività degli amplificatori di MF. Ma queste non sono che alcune delle applicazioni principali dell'oscillografo in laboratorio, e ne esiste un'infinità di altre che sarebbe troppo lungo elencare.

L'apparecchio che descriviamo è di facile realizzazione e, benché semplificato al massimo, comprende tutti gli elementi necessari per gli impieghi correnti.

Esso è composto da:

1 — Un amplificatore verticale
2 — Un amplificatore orizzontale
3 — Una base dei tempi
4 — L'alimentazione del tubo catodico
5 — L'alimentazione generale.

Gli amplificatori orizzontale e verticale sono identici; vengono usate valvole ad alta pendenza per non dover ricorrere a più stadi ed avere nello stesso tempo una banda di frequenza sufficientemente ampia. Le valvole 6SH7 potrebbero essere difficilmente reperibili ed allora le si potrà sostituire con delle 6AC7. In questo caso sarà bene verificare la polarizzazione catodica, che dovrà essere regolata a — 3 V (griglia schermo 150 V). In serie con la resistenza anodica può venir collegata un induttanza allo scopo di aumentare ulteriormente la banda passante; questa induttanza potrà essere costituita da un impedenza AF plurigamma. I condensatori di entrata e di accoppiamento saranno di grossa capacità (minimo 0,1 micro-F) allo scopo di avere un agevole passaggio delle frequenze più basse.

Potrebbe essere utile derivare questi condensatori con delle capacità a mica di buona qualità del valore di circa 500 pF.

Vi sono diversi metodi atti ad ottenere la tensione a denti di sega necessaria per il sincronismo orizzontale. Tutti sono basati sulla lenta carica di una capacità, che viene successivamente bruscamente scaricata attraverso un sistema elettronico qualunque. Sappiamo tutti che la carica di un condensatore segue una legge esponenziale, ed il segnale a denti di sega potrebbe quindi presentare una forma analoga.

Quale sistema vi è per rendere questa carica lineare?

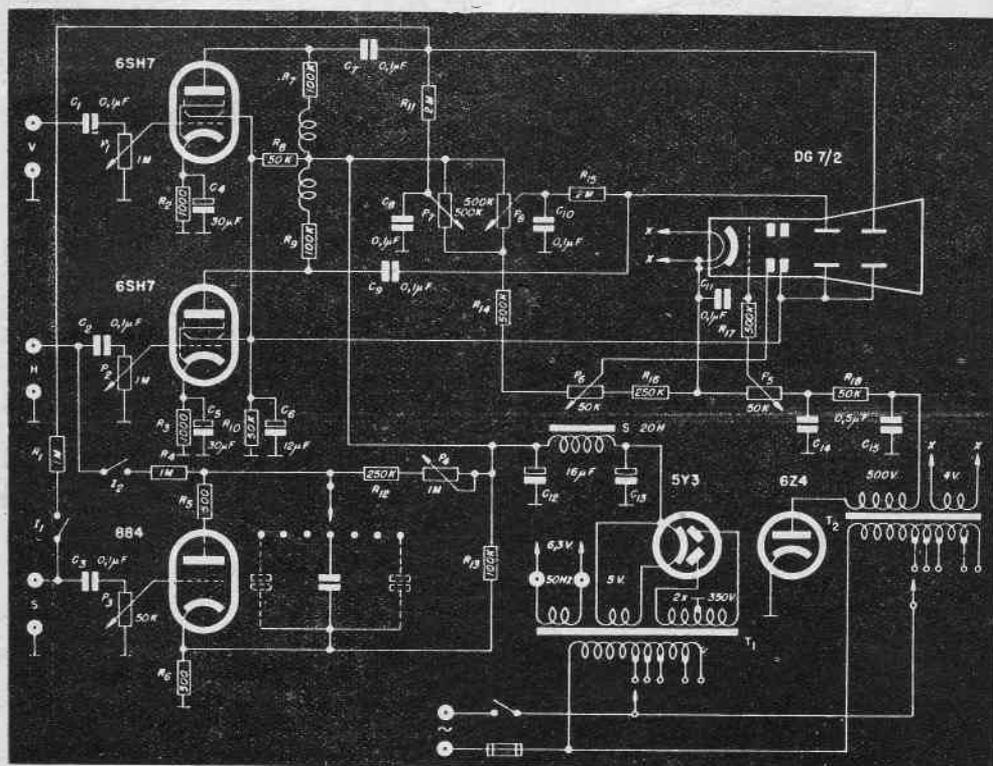
Il metodo più comune è quello di caricare il condensatore attraverso un elemento a corrente costante. La soluzione più semplice in questo caso consiste nel fare attraversare alla corrente di carica una valvola elettronica, in maniera da frenare questa carica, rendendola così pressocchè lineare. Un secondo sistema consiste nell'utilizzare solo una piccola parte della curva, in quanto l'inizio della carica può essere considerato lineare. La tensione sarà relativamente debole e sarà conseguentemente necessario amplificarla; visto che possiamo uti-

lizzare a questo scopo l'amplificatore orizzontale, la nostra scelta è caduta su questo secondo sistema, specie in vista della sua grande semplicità. Per la scarica del condensatore è impiegato un thyratron 884 polarizzato in maniera tale che una leggera variazione della tensione anodica provochi l'innesco. Nel circuito di griglia troviamo il potenziometro P3 da 50 k-ohm col quale viene prelevata la tensione di sincronismo necessaria per assicurare una buona stabilità senza provocare deformazioni nella curva. L'interruttore di questo potenziometro (I2) permetterà di mettere fuori circuito la base dei tempi. Un secondo interruttore (I1) permetterà di sincronizzare la base dei tempi, sia mediante la tensione amplificata dall'amplificatore verticale, sia mediante una tensione applicata ai morsetti S.

L'alimentazione generale è realizzata in maniera classica, mediante un trasformatore 2 × 350 V con una raddrizzatrice 5Y3, o similari. Il filtraggio è assicurato da un'impendenza da 20 H e da un condensatore elettrolitico da 2 × 16 micro - F.

La seconda alimentazione riguarda soltanto il tubo catodico. Il trasformatore dovrà avere un avvolgimento da 500 V ed uno da 4 V per l'accensione del tubo a raggi catodici. Potrà servire ottimamente un vecchio modello destinato all'alimentazione di valvole ad accensione diretta, che possegga un avvolgimento da 4 V ed uno da 2 × 250 V. Si potrà usare anche un trasformatore da 2 × 275 V, lasciando inutilizzato l'avvolgimento da 6,3 V. Essendo il debito di corrente molto piccolo, una comune valvola potrà servire come raddrizzatrice anche per tensioni superiori ai 500 V. Il filtraggio sarà assicurato da una resistenza da 50 k-ohm e da due condensatori da 0,5 micro - F (isolamento 1500 V).

Il montaggio è tale che il positivo è a massa. In questa maniera le due alimentazioni vengono a trovarsi in serie ed è disponibile la somma delle due tensioni, cioè 600 + 350 V

Fig. 1 — Circuito elettrico dell'oscillografo descritto. L'apparecchio, semplificato al massimo, comprende però gli elementi necessari per tutti gli impieghi correnti di laboratorio.

= 950 V. Mediante un partitore vengono applicate le tensioni ai diversi elettrodi del tubo catodico. P5 regolerà la luminosità, P6 la concentrazione, P7 e P8 il centraggio del fascio.

L'oscillografo verrà montato su uno chassis di ferro e verrà adottata la disposizione illustrata in fig. 2, consistente nel disporre i due trasformatori d'alimentazione dietro al tubo a raggi catodici, in maniera che essi non esercitino alcuna influenza su di esso. La fig. 3 mostra la disposizione dei comandi sul panello frontale.

Un commutatore ad 11 posizioni permetterà di ottenere tutte le frequenze comprese fra 20 Hz e 20.000 Hz. Il potenziometro P4 (1 M-ohm) servirà come verniero di frequenza. Ciascuna gamma si sovrappone alla precedente, in maniera che non vi siano dei «buchi».

I valori dei condensatori sono quellli indicati appresso:

Gamma	*Capacità*
1	0,5 micro-F
2	0,25 micro-F
3	0,1 micro-F
4	50.000 pF
5	25.000 pF
6	10.000 pF
7	5.000 pF
8	2.500 pF
9	1.000 pF
10	500 pF
11	—

Questo oscillografo è stato realizzato negli Stabilimenti C. R. C., che si tengono a disposizione dei lettori, sia per ogni altro schiarimento supplementare, che per la fornitura del materiale selezionato per la costruzione dell'apparecchio.

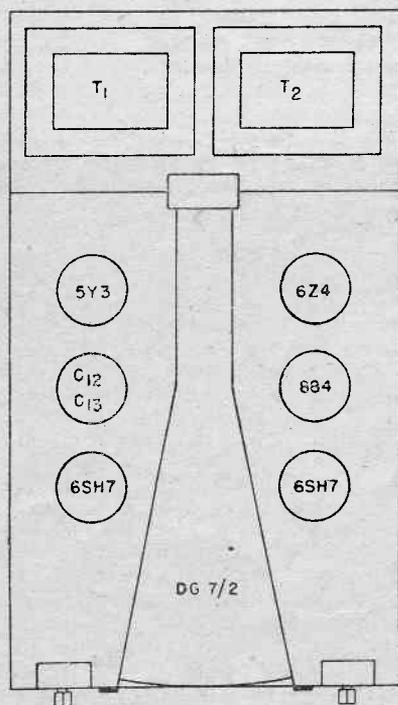



Fig. 2 — Piano di montaggio che viene consigliato per la realizzazione dell'oscillografo descritto.

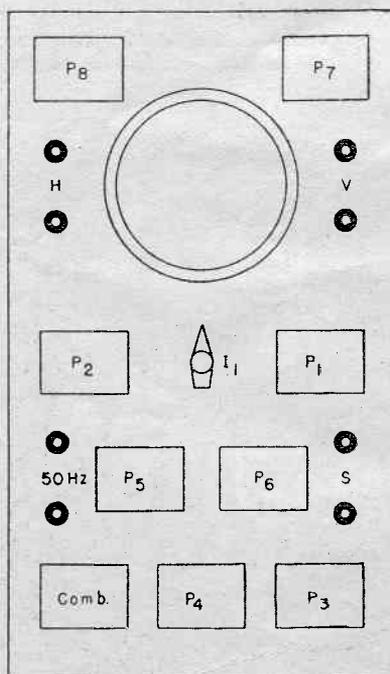



Fig. 3 — Disposizione dei comandi sul pannello frontale, derivata dal piano di montaggio di cui alla figura precedente.

LA CAMERA DI IONIZZAZIONE

Stephen S. Friedland, W5PKI - QST - Agosto 1951

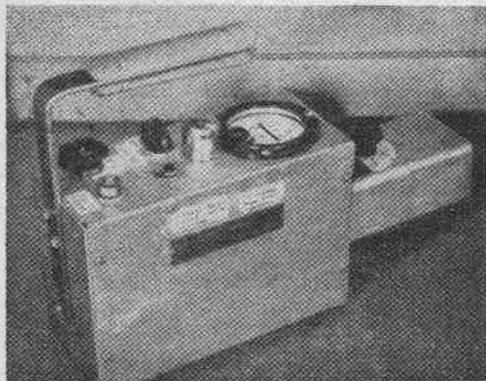
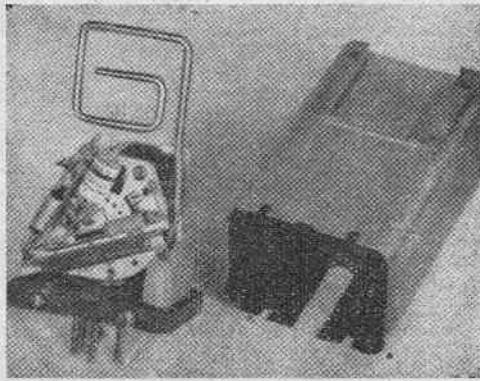
In alcuni casi, come per esempio dopo l'esplosione di una bomba atomica, è necessario per la misura delle radiazioni, più che uno strumento che misuri il numero delle particelle, uno strumento che sia in grado di misurare l'intensità della radiazione. Un tale strumento è la camera di ionizzazione, la cui costruzione è considerevolmente più critica di quella di un contatore di Geiger. Il principio su cui esso si basa, tuttavia, è molto semplice.

La camera di ionizzazione (vedi fig. 1) è un condensatore provvisto di una sorgente di alimentazione V ed una resistenza R in serie, connessi ai capi di esso. Il condensatore viene posto in una camera che viene prima vuotata dell'aria e poi riempita di un gas, come l'Argon, alla pressione desiderata. Esso può anche essere libero nell'aria, ed utilizzare l'aria come gas; agli scopi della difesa civile il secondo mezzo risulta idoneo.

Quando la radiazione ionizzatrice passa attraverso le placche della camera, il numero degli ioni formati sarà proporzionale al livello della radiazione; gli ioni (positivi) saranno attratti dall'elettrodo negativo e gli elettroni (negativi) saranno attratti dall'elettrodo positivo. Una certa corrente si forma quindi nella resistenza R e la caduta di potenziale che avviene ai capi di questa ci darà la misura del livello della radiazione.

Il principio è semplice, però, purtroppo, la corrente che scorre attraverso R è dell'ordine di soli 10^{-15} a 10^{-11} A. Ne consegue che se si desidera avere un segnale di 1 mV ai capi di R, questa dovrà avere un valore di 10.000 M-ohm, cioè 10^{10} ohm. Questo elevato valore resistivo costringe all'impiego di un numero limitato di valvole come prima amplificatrice; infatti la resistenza catodo-griglia di molte valvole è di molto inferiore ai 10^{10} ohm e si comporta da shunt alla resistenza d'entrata, annullando tutti i benefici derivati da un elevato valore di R.

Allo stesso modo, se la corrente di griglia è elevata, essa può completamente coprire la corrente di ionizzazione. Sono stati costruiti a questo scopo diversi tipi speciali di valvole, fra queste il tipo FP-54 della G. E. Co. e la

L'apparecchio descritto, come è stato realizzato dall'Autore.

Il « probe », che costituisce il cuore dell'apparecchio descritto.

D96475 della Western Electric Co. Queste valvole vengono correntemente adoperate in molti laboratori, ma le loro dimensioni escludono il loro impiego negli strumenti portatili. Solo recentemente la Victoreen Company e la Raytheon Company hanno realizzato e mezzo in commercio delle valvole elettrometriche del tipo miniatura.

In fig. 2 è illustrato uno dei circuiti più semplici e più tipici per una camera di ionizzazione; esso opera nel modo seguente.

Unitamente alle tre resistenze connesse al microamperometro, il tratto placca-catodo della valvola elettrometrica costituisce un ponte, con la sorgente della tensione anodica connessa ad un paio di terminali e il micro-amperometro all'altro. Per un determinato valore della corrente di placca, la corrente attraverso lo strumento può venire bilanciata mediante la regolazione della resistenza variabile da 0,25 M-ohm. Lo strumento darà delle indicazioni ogni qualvolta la griglia della valvola diventerà più positiva, il che avviene quando la ionizzazione nella camera produce una caduta di potenziale nella resistenza R. Il bilanciamento si eseguisce mediante la regolazione dello zero, cioè della polarizzazione di griglia, e quindi bilanciando la corrente che scorre attraverso lo strumento mediante la resistenza da 0,25 M-ohm, disposta nel circuito di placca. Ottenuto il bilanciamento, la resistenza anodica da 0,25 M-ohm non verrà più toccata e per mantenere il bilanciamento con il graduale esaurirsi delle batterie, verrà regolato solo il controllo di zero. La polarizzazione di griglia viene regolata mediante un potenziometro disposto in serie alla batteria anodica ed è previsto un interruttore, in maniera che la griglia della valvola possa venire collegata direttamente alla sorgente di polarizzazione per la regolazione dello zero. La tensione applicata fra il catodo della valvola e la camera di ionizzazione è la somma delle tensioni delle due batterie, cioè 90 V.

Un circuito pratico è illustrato in fig. 3 e le fotografie mostrano il sistema di costruzione adottato per questo strumento. Tutte le parti sensibili del circuito che richiedono un elevato isolamento sono racchiuse in una scatola di alluminio. Mediante uno spinotto ad otto contatti viene inserita sulla parte anteriore la camera di ionizzazione, nella quale sono anche contenuti il tubo elettrometrico, il commutatore di portata e le resistenze di griglia. Le dimensioni della camera e del *probe* collettore determinano la sensibilità. La prima misura 10 × 5 × 6 cm ed il *probe* è costituito da un filo di rame stagnato da 2,5 mm piegato a forma di quadrato coi lati lunghi di circa 38 mm. Uno dei lati è esteso per circa 75 mm e serve per il fissaggio. Il *probe* è isolato mediante un pezzetto di polistirene puro delle dimensioni di mm 10×18×12,5. Questo particolare è chiaramente visibile dalla foto; è essenziale che questo isolatore sia costituito da polistirene puro che è l'unico materiale isolante avente una resistività di 10^{18} ohm per cm^3. Gli altri materiali hanno una resistenza notevolmente inferiore e non si possono pertanto adoperare. Dopo aver tagliato il pezzetto di polistirene delle dimensioni indicate, le sue superfici verranno accuratamente lucidate per mantenere elevata la resistenza superficiale. Il migliore sistema per ottenere ciò consiste nel pennellare la superfici lavorate con del polistirene liquido, dopo che esso è stato montato al suo posto nella camera di ionizzazione.

Il *probe* occupa soltanto una parte dell'area della camera di ionizzazione, mentre nella parte posteriore trovano ancora posto il commutatore, la valvola e le resistenze. Il commutatore è del tipo isolato in steatite, a 5 posizioni. Le resistenza di isolamento del commutatore può essere aumentata impiegando un tipo a 10 posizioni e usando solo 5 contatti alternati. Si ponga molta attenzione di non sporcare l'isolante con le dita; durante il montaggio il commutatore verrà tenuto per le parti metalliche.

La valvola è montata direttamente con i suoi terminali, senza alcuno zoccolo.

Le tre resistenze di griglia sono montate direttamente dal commutatore alla valvola.

La quarta posizione del commutatore cortocircuita la camera in maniera che si possa eseguire la regolazione dello zero anche in presenza di radiazioni.

Nell'apparecchio descritto la portata più sensibile corrisponde ad una resistenza da 100.000 M-ohm in funzione di resistenza di griglia, e su questa portata si ha una lettura a fondo scala di 160 *milliroentgens* per ora. Sono previste due scale di minore sensibilità in rapporto di 10, in corrispondenza delle quali si ha un eguale aumento del fondo scala. Le resistenze adoperate hanno una tolleranza del 10 %; valori con una tolleranza dell'1 % sarebbero troppo costosi e probabilmente non giustificati.

I terminali che escono dalla camera di ionizzazione sono tutti a basso potenziale e bassa impedenza e non è quindi richiesta una cura particolare per il loro isolamento; essi sono i due capi del filamento, la placca, il capo comune del commutatore e la massa.

La sensibilità assoluta dello strumento dipende dalla costruzione della camera; se sono state seguite le istruzioni date la sensibilità sarà dell'ordine prima indicato. Possono venire adoperate resistenze di valore superiore a 100.000 M-ohm, ma con il loro impiego si aumentano le difficoltà relative all'isolamento e si facilita la formazione della corrente di griglia nella valvola; nello stesso tempo la costante di tempo occorrente affinchè lo strumento si porti dal valore zero al valore misurato aumenta.

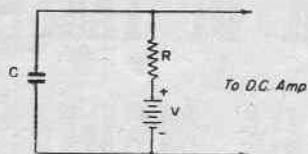



Fig. 1 — Principio della camera di ionizzazione.

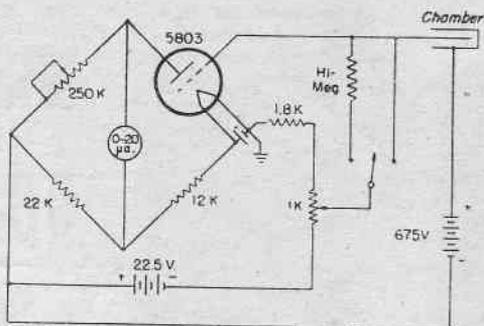
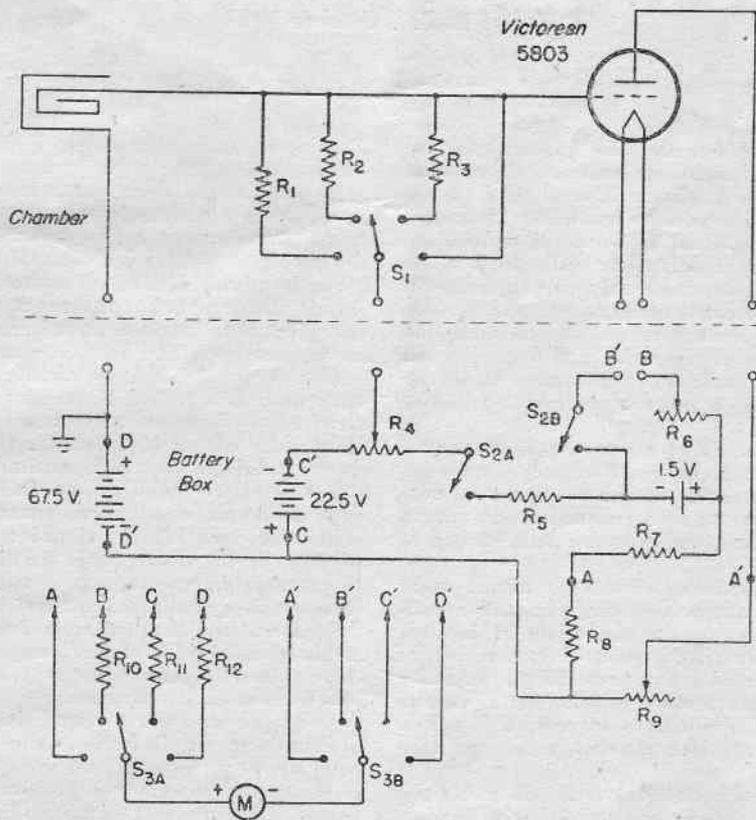
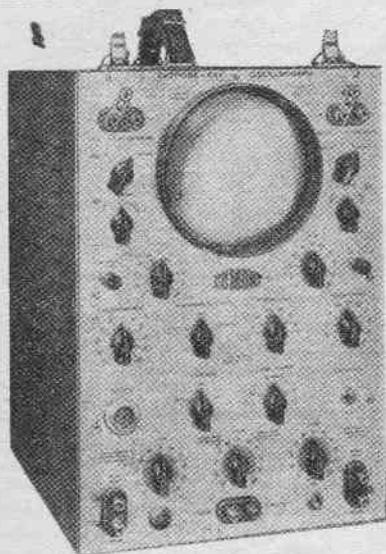



Fig. 2 — Circuito fra i più semplici e tipici per una camera di ionizzazione. Viene impiegata una valvola elettrometrica miniatura Victoreen 5803.

Fig. 3 — Circuito pratico di una camera di ionizzazione completo di circuito di misura e di alimentazione, così come viene descritta in quest'articolo.

Per i valori vedasi a pag 47

MISURA DI TENSIONI CC E CA MEDIANTE L'OSCILLOGRAFO CATODICO

Electro Radio - Ottobre 1951

E' noto che l'oscillografo catodico può sostituire un eccellente voltmetro.

E' sufficiente applicare la tensione da misurare fra le due placche verticali; l'ampiezza della deviazione del fascio ci dà immediatamente la misura del valore della tensione. Il più grosso inconveniente in un tale dispositivo è rappresentato dalla mancanza di sensibilità. Se si tiene presente che una tensione di 10 V non produce che una deviazione di 3 mm, ci si rende immediatamente conto che misure precise si possono avere solo a partire da 30 o 50 V.

Per tensioni di questo ordine di grandezza, e più elevate, si ha, sugli strumenti a bobina mobile, il vantaggio di non aversi nessun consumo di corrente; conseguentemente la misura non viene falsata dal consumo dello strumento di misura.

Infatti, quando si effettua la misura sugli elettrodi di una valvola amplificatrice a resistenza, uno strumento universale ci fornisce dei valori illusori, in quanto la sua resistenza interna viene ad essere posta in parallelo alla resistenza interna della valvola, che è più alta di questa. L'oscillografo invece dà il valore esatto delle tensioni presenti su ciascun elettrodo.

La lettura è altrettanto facile di quella che si può effettuare con uno strumento qualunque, in quanto negli oscillografi previsti a questo scopo, si dispone innanzi allo schermo un disco trasparente graduato direttamente in volt. La scala è lineare e, mediante il comando del centraggio verticale, si può portare la traccia in corrispondenza della parte inferiore dello schermo; in questo modo per un tubo da 7,5 cm si può disporre una scala utile di 6 cm, che permette di misurare circa 380 V.

Per la misura di tensioni molto più elevate si può disporre un partitore potenziometrico che abbassi la tensione da misurare secondo un rapporto stabilito. Se, per esempio, si leggono 100 V sullo schermo oscillografico, ed è stato prelevato 1/10 della tensione totale, si viene immediatamente a conoscere che la tensione sotto misura è di 1000 V. Questo partitore potenziometrico sarà costituito da resistenze di valore molto elevato, in maniera che non vi sia praticamente un consumo di corrente. Così, per 1000 V, si può realizzare un partitore il cui valore totale sia di 10 M-ohm. Il consumo in questo caso è trascurabile, e corrisponde a quello dei migliori voltmetri da laboratorio, che peraltro sono fragili e facilmente deteriorabili, contrariamente al dispositivo illustrato, che è molto robusto e che non teme alcun sovraccarico.

Se applichiamo una tensione alternata fra le placche verticali, il fascio, come è illustrato nella fig. 2, viene sollecitato verso l'alto quando la placca superiore è positiva e verso il basso nell'alternanza seguente. La traccia si muove quindi dal basso verso l'alto, dall'alto verso il basso, e descrive sullo schermo una linea la cui lunghezza corrisponde a due volte

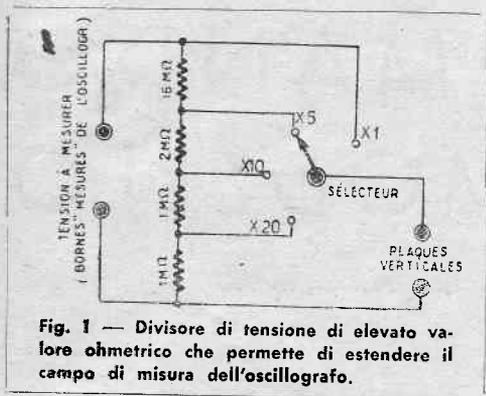



Fig. 1 — Divisore di tensione di elevato valore ohmetrico che permette di estendere il campo di misura dell'oscillografo.

la tensione applicata alle due placche. Si sa che la tensione massima è eguale alla tensione efficace $\times \sqrt{2}$

$$V_{max} = 1{,}515\ V_{eff}.$$

Un voltmetro normale è graduato in valori efficaci, mettere l'oscillografo, come abbiamo visto, ci fornisce il valore massimo; ci si potrà servire della stessa graduazione usata per la corrente continua, rammentandosi di dividere le letture per due.

Un enorme vantaggio dell'oscillografo è che la sua taratura è indipendente dalla frequenza, ossia esso indica il valore esatto, qualunque sia la frequenza, da 0 fino a 10.000 kHz, ed è quindi un eccellente voltmetro a valvola. Oltre i 10.000 kHz interviene la capacità delle placche e dei collegamenti, falsando le letture. Nessun raddrizzatore ad ossido permette di ottenere tali risultati.

In genere le letture ottenute con essi non sono più attendibili oltre i 5.000 Hz; essi sono tarati su 50 Hz e la taratura a rigore è valida per questa sola frequenza. Inoltre essi sono tarati con una tensione sinusoidale e le letture discordano quando la tensione ha una forma d'onda diversa.

L'oscillografo risulta particolarmente prezioso nella moderna tecnica degli impulsi, ove è importante conoscere il valore di cresta della tensione. Siccome si tratta generalmente di tensioni elevate, l'oscillografo risulta perfettamente adatto allo scopo.

L'oscillografo può essere adoperato anche come ohmetro, e per questo impiego è sufficiente fare attraversare la resistenza da misurare da una certa corrente; la tensione sviluppata ai suoi capi è misurata dall'oscillografo, e tutto si riporta ad una misura di tensione.

Alcune Case costruiscono oscillografi nei quali è previsto un quadrante di celluloide da applicare allo schermo e sul quale sono marcate le diverse scale di tensione continue, alternate e resistenze; mediante un commutatore si possono collegare alle placche i partitori potenziometrici.

L'oscillografo può anche essere impiegato per la misura di tensioni deboli, in questo caso però, per ottenere delle deviazioni accettabili, è necessario applicare un amplificatore fra le placche dell'oscillografo e la tensione da misurare. Conoscendo il guadagno dell'amplificatore e misurando la deviazione del fascio, è possibile ottenere un valore molto approssimato della tensione misurata; in questo caso naturalmente non si ottiene un valore rigoroso, in quanto il guadagno dell'amplificatore varia con la frequenza della tensione applicata. Ma d'altra parte un voltmetro a raddrizzatore non è in grado di fornire valori più precisi, a causa delle capacità del raddrizzatore dello strumento, ecc.

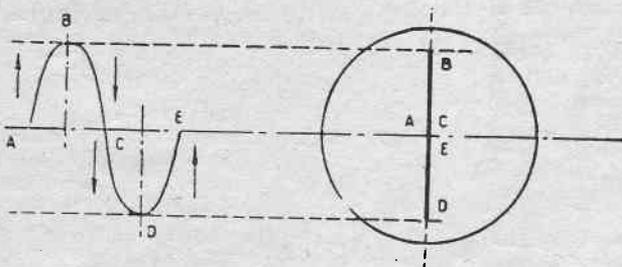



Fig. 2 — Quando applichiamo fra le placche verticali una tensione alternata il fascio viene sollecitato verso l'alto quando la placca superiore è positiva, e verso il basso nell'alternanza seguente. La traccia descrive sullo schermo una linea la cui lunghezza corrisponde a due volte quella prodotta dalla medesima tensione CC applicata alle placche.

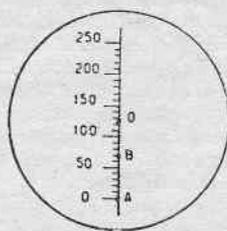



Fig. 3 — Esempio pratico di come possa essere graduato lo schermo di un oscillografo.

RADIOCOMANDO PER NAVIMODELLO

J. Conseil, F1041, F9HJ - Le Haut Parleur, N. 903

Il modello usato è una riduzione a 1/20 della vedetta americana « Harco 40 » e la sua lunghezza è di 1 metro.

Il ricevitore usato per il telecomando è del tipo a superreazione; esso monta delle valvole 9002, 6AT6 ed EF50. Il trasmettitore comprende invece una 6C4 ed una 6J5. L'alimentazione del trasmettitore e del ricevitore è ottenuta mediante una batteria da 6 V e vibratore.

La propulsione è assicurata da un motore elettrico e lo stesso tipo di motore viene utilizzato anche per i comandi, azionando un commutatore 1 via e 16 posizioni.

Il trasmettitore lancia un breve impulso la cui durata è quella appena sufficiente perchè il commutatore passi da una posizione a quella successiva. L'impulso ricevuto aziona il relè, che mette in circuito il servomotore per 1/16 di giro del commutatore. Dopo questo 1/16 di giro il servomotore si arresta; la lunghezza dell'impulso è senza importanza.

Naturalmente, per passare da una manovra all'altra, è necessario in certi casi passare attraverso posizioni intermedie non desiderate; ma, data la rapidità della manovra e l'inerzia del bastimento, ciò non rappresenta un inconveniente.

La scatola di controllo del trasmettitore dispone di un interruttore che permette, al momento della partenza, di far coincidere l'indicazione che si ha sulla scatola di controllo con la posizione esatta sul battello. Successivamente, è sufficiente ruotare sempre nello stesso senso il commutatore per aversi il controllo della manovra effettuata. Questo sistema permette di effettuare tutte le manovre desiderate senza alcun rischio di errore.

Alla partenza, col motore fermo e la barra del timone di traverso a 90°, la sequenza degli impusi è la seguente.

I impulso — Barra a destra, motore marcia avanti.

II impulso — Barra in linea, motore marcia avanti.

III impulso — Barra a sinistra, motore marcia avanti.

IV impulso — Barra di traverso, motore fermo.

V impuso — Barra a destra, motore marcia avanti.

VI impulso — Barra in linea, motore marcia indietro.

VII impulso — Barra a destra, motore marcia avanti.

VIII impulso — Barra di traverso, motore fermo.

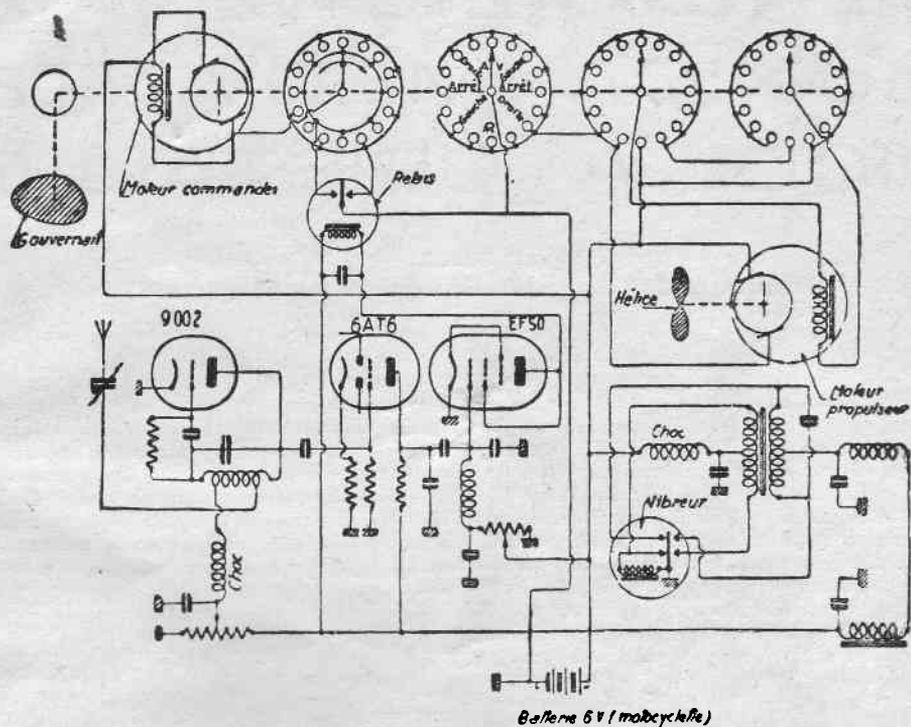
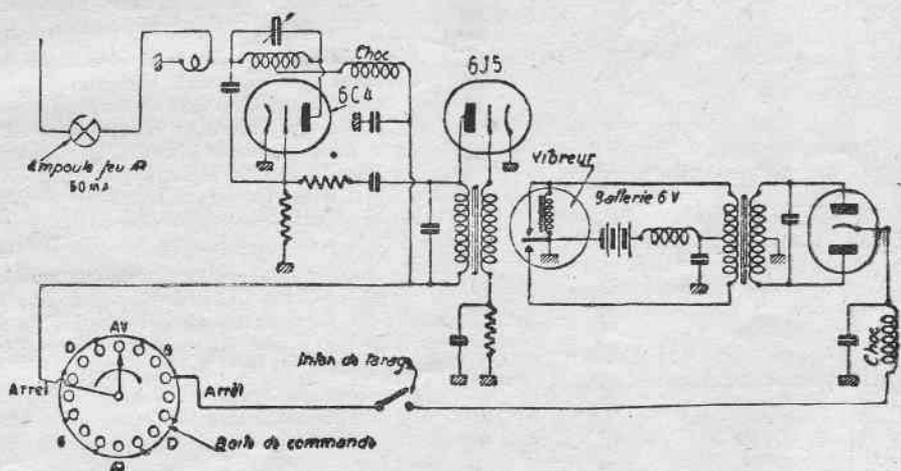
La scatola di controllo, che può essere tenuta in mano, è collegata al trasmettitore mediante un cavo sufficientemente lungo in modo da permettere di eseguire degli spostamenti per seguire le evoluzioni del bastimento, senza preoccuparsi della posizione del trasmettitore. Quest'ultimo entra in funzione solamente durante il breve periodo necessario per l'emissione degli impulsi.

Non occorre alcuna messa a punto del trasmeettitore, a parte la regolazione della frequenza di modulazione, che deve essere scelta fra 200 e 300 Hz circa.

Nel ricevitore bisogna adoperare delle elevate capacità di accoppiamento fra i circuiti di BF allo scopo di sopprimere le frequenze più alte e quindi la maggior parte dei parassiti prodotti sia dal motore, sia dai vibratori.

D'altra parte la polarizzazione della valvola finale è regolata molto al di sopra dell'interdizione, in maniera che questa valvola non si sblocca che in presenza del segnale, mentre il livello dei parassiti risulta insufficiente allo scopo. Questa polarizzazione è ottenuta direttamente dalla batteria, il cui positivo è messo a massa.

Il peso totale dell'installazione a bordo è di 6 kg. circa, ma esso può essere notevolmente ridotto sostituendo l'alimentazione a vibratore mediante una pila AT di 90 V.

Il consumo della EF50 è trascurabile, anche perchè essa funziona solamente nel breve periodo in cui vengono ricevuti gli impulsi.

Circuito elettrico del ricevitore da montarsi sul modello di imbarcazione. Il peso totale dell'apparecchiatura, ivi compreso l'accumulatore, è di 6 kg, ma può essere sensibilmente ridotto usando per l'alimentazione una batteria anodica di 90 V.

Circuito del trasmettitore adoperato. Vengono usate tre valvole: un'oscillatrice, un'oscillatrice BF-modulatrice ed una raddrizzatrice.

GENERAZIONE ARMONICA MEDIANTE DIODI A CRISTALLO

Frank D. Lewis - General Radio Experimenter - Luglio 1951

Chi si occupa delle frequenze più elevate, i trova spesso di fronte alla necessità di poter disporre di frequenze di riferimento ottenute da un oscillatore a cristallo. Per frequenze inferiori ai 300 MHz, si possono usare come amplificatrici o generatrici armoniche, le comuni valvole del tipo miniatura riceventi, ricorrendo ai metodi convenzionali di moltiplicazione della frequenza. A frequenze superiori ai 300 MHz, le difficoltà che si incontrano divengono tanto più maggiori quanto più la frequenza cresce. Per eseguire misure sono sufficienti uscite dai 10 ai 20 mW; si rimarrà sorpresi nel constatare che si possono ottenere potenze ben maggiori di questa ricorrendo a dei diodi a cristallo di germanio montati come generatori armonici. Per esempio, si possono ottenere più di 60 mW da uno stadio duplicatore a 500 MHz.

GERMANIUM DIODES

CIRCUIT A (FAVORS EVEN HARMONICS)

CIRCUIT B (FAVORS ODD HARMONICS)

CIRCUIT C

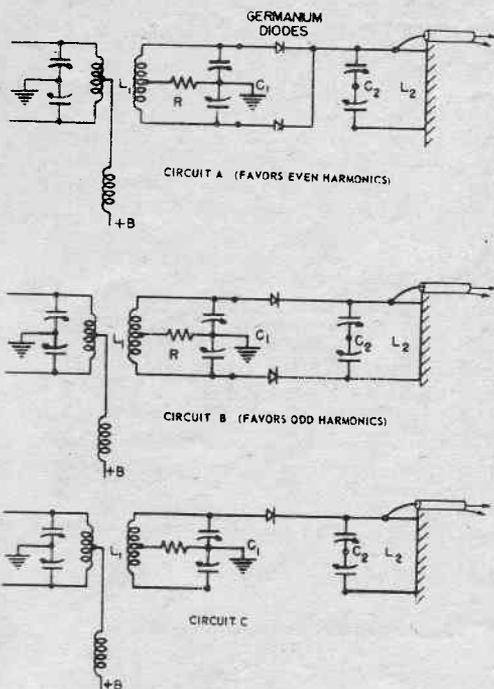
Le considerazioni generali relative all'uso dei diodi come generatori armonici sono comuni per tutte le frequenze. Il segnale è inviato ad essi alla frequenza fondamentale e prelevato alla frequenza armonica desiderata. Quando vengono usati cristalli di germanio, è essenziale che la polarizzazione CC sia scelta in maniera tale che si produca la massima uscita in corrispondenza dell'armonica desiderata. Il circuito deve disporre delle appropriate impedenze all'uscita ed all'entrata; può venire indifferentemente adoperata una polarizzazione fissa o una polarizzazione automatica.

Nella figura sono illustrati alcuni tipici circuiti generatori armonici. Vengono usati piccoli condensatori del tipo *butterfly* per accordare il circuito induttivo d'entrata ed il circuito a linee parallele d'uscita. Il circuito copre la banda 200-270 MHz all'entrata e 460-790 MHz all'uscita. Esso è collegato in *push-push* come duplicatore per 460-540 MHz, e come *push-pull* come triplicatore per 600-790 MHz.

E' adoperata la polarizzazione automatica e il carico resistivo CC è un compromesso fra i valori in corrispondenza dei quali si ottiene la massima uscita come duplicatore e come triplicatore.

Il valore di questa resistenza deve essere anche sufficientemente elevato onde evitare surriscaldamenti dovuti alla corrente circolante.

Vennero sperimentati diversi tipi di diodi a cristallo di germanio onde trovare il tipo più

(*continua a pag. 45*)

nuovo circuito FM

La Radio Revue - Ottobre 1951

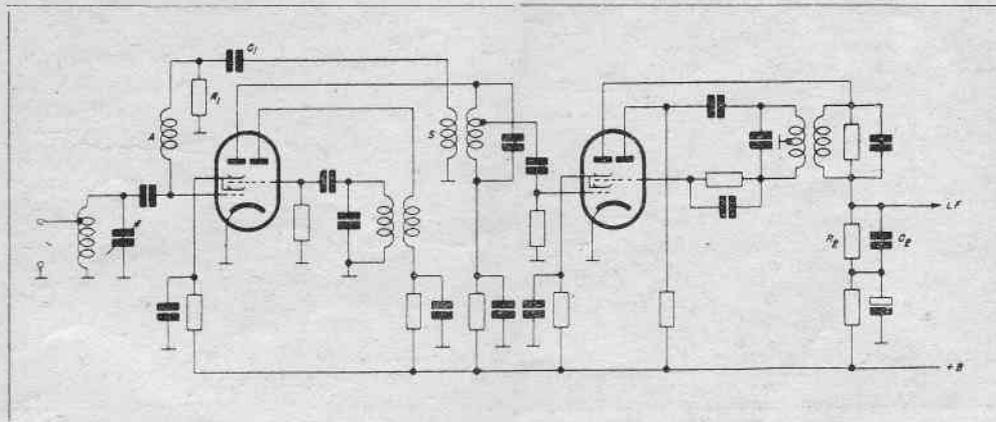
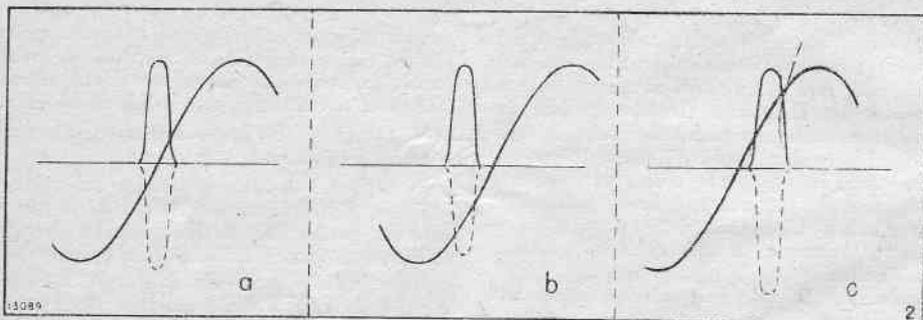
Viene descritto un circuito brevettato, destinato alla ricezione dei segnali FM, che non richiede che due valvole fra l'antenna e l'amplificatore di BF. Questo circuito sarebbe dotato da un eccellente sensibilità, malgrado vengano usati solo due esodi. Si tratta di una supereterodina, in quanto la prima valvola è la convertitrice di frequenza e la seconda è la demodulatrice. L'amplificazione di MF è ottenuta per reazione in una maniera assolutamente inedita.

Esaminiamo il principio di funzionamento in dettaglio.

La sezione esodica della prima valvola (fig. 1) funziona da modulatrice e il triodo è montato in maniera classica come oscillatore, e fornisce il segnale locale. La tensione raccolta ai capi del circuito anodico dell'esodo viene applicata alla valvola seguente con accoppiamento a resistenza e capacità. Una parte della tensione (raccolta su S) è rinviata alla griglia della modulatrice, dove si mescola al segnale proveniente dall'antenna; si produce in questo modo un effetto di reazione per cui una tensione di valore più elevato appare sulla placca, e così di seguito. Con questa reazione il limite di stabilità viene sorpassato, tuttavia, dato l'elevato valore di R1 nel circuito di griglia, l'oscillazione è interrotta periodicamente. La frequenza di interruzione viene determinata dalla costante di tempo R1-C1. Si produce in altre parole un fenomeno di superreazione che conferisce al circuito una sensibilità molto elevata.

La tensione MF è amplificata dall'elemento esodico della valvola seguente.

Ai capi del circuito accordato sul valore di MF, posto nel circuito anodico della seconda valvola, appare una tensione ulteriormente amplificata. A questo circuito è accoppiato induttivamente un secondo circuito oscillante che fa capo della griglia della sezione triodica, montata come oscillatrice. Questa, ad opera di una opportuna scelta degli elementi del circuito oscillante e di accoppiamento, è sincronizzata sul valore medio di MF. Le costanti del circuito sono tali che sulla griglia appare una successione d'impulsi brevi, la cui frequenza di ricorrenza è eguale al valore medio della MF.

Quando la MF istantanea applicata alla griglia dell'esodo varia, si produce uno sfasamento variabile fra questa tensione e l'impulso applicato alla seconda griglia di comando dell'esodo. Detto sfasamento è proporzionale allo scarto di frequenza: la fig. 2 ci mostra tre casi tipici. In A, la frequenza è uguale alla frequenza media: l'accoppiamento è regolato in modo che lo sfasamento sia di 90°; in B e C sono

rappresentati due casi estremi: lo scarto fra le frequenze è eguale, ma in senso opposto: lo sfasamento è aumentato o diminuito dello stesso valore. Poiché la corrente anodica è entro certi limiti, funzione del prodotto delle tensioni su ognuna delle griglie, a ciascun impulso la corrente subisce una variazione, il cui valore è funzione dello sfasamento. Nel caso in cui lo sfasamento è di 90°, la variazione ha un valore medio (tratto punteggiato della fig. 2). Le tensioni BF appaiono ai capi del circuito R2-C2 e C2 serve a totalizzare gl'impulsi di tensione a darne la media dei valori con una costante di tempo corretta: la media varia col ritmo della modulazione. La grande sensibilità del circuito è dovuta all'impiego della superrigenerazione, nonché al circuito amplificatore supplementare.

COSTRUITEVI QUESTO INTERFONO

Roger A. Raffin - Le Haut Parleur N. 906

Non crediamo sia necessario ricordare qui i molteplici servigi che può rendere la telefonia in altoparlante. Oltre alle innumerevoli applicazioni private, citiamo semplicemente l'impiego frequente di tali apparecchi negli uffici, nelle amministrazioni, nei laboratori, ecc., ove essi permettono di porre in contatto i vari reparti in un tempo brevissimo, trasmettendo tutte le indicazioni utili al lavoro.

Il circuito dell'interfono che si descrive è illustrato in figura. Dei piccoli altoparlanti a magnete permanente, impiegati sia nel posto centrale che nel posto derivato, funzionano alternativamente come altoparlanti e come microfoni. L'amplificazione è ottenuta da un amplificatore a due valvole, EF41 e EL41.

Questo non presenta caratteristiche speciali. Segnaliamo soltanto che la capacità di collegamento fra l'anodo della EF41 e la griglia della EL41 non deve essere troppo elevata: 2000 pF o, al massimo, 5000 pF, e ciò allo scopo di attenuare i bassi, che sono già favoriti dall'impiego degli altoparlanti come microfoni; in questo modo si viene ad avvantaggiare la comprensibilità.

Il guadagno BF viene regolato mediante il potenziometro (*Pot.*) di griglia della valvola EF41; l'apparecchio viene messo in funzione con l'interruttore *Int.*, coassiale al potenziometro.

L'alimentazione è tipica ed è impiegata una valvola GZ40; l'alta tensione fornita, di 250 V, è perfettamente filtrata.

Il trasformatore *Tr. 2* è un trasformatore d'uscita normale: impedenza primaria 7000 ohm ed impedenza secondaria 2 ohm.

Il trasformatore d'entrata *Tr. 1* presenta anch'esso un'impedenza primaria di 2 ohm, ma l'impedenza secondaria è dell'ordine dei 50 k-ohm. Volendolo, si potrebbe usare per *Tr. 1* un trasformatore identico a *Tr. 2*, ma la qualità ed il rendimento sarebbero inferiori per il fatto che l'impedenza secondaria risulterebbe insufficiente.

In tutti i casi, per evitare ronzio indotto, conviene ricercare la migliore posizione per *Tr. 1* rispetto il trasformatore d'alimentazione. Anzitutto si distanzieranno il più possibile questi due componenti, e infine si farà ruotare *Tr. 1,* allo scopo di determinare l'orientamento in corrispondenza del quale si ha su di esso la minore induzione del trasformatore d'alimentazione; ciò trovato, *Tr. 1* sarà fissato in questa posizione.

Sulla parte anteriore del posto centrale, oltre al potenziometro, è disposta una chiave per manovrare l'inversore *Inv. 1*; questo è munito di molla di richiamo, in maniera che quando non è tenuto abbassato, esso torna automaticamente nella posizione primitiva, cioè di ascolto.

Il posto secondario comprende soltanto un piccolo altoparlante-microfono. Il collegamento fra il posto centrale ed il posto derivato è effettuato mediante un cavetto sotto piombo, il rivestimento esterno è collegato alla massa a fa le veci di secondo conduttore.

Così come è stato descritto, questo interfono

trova già numerose applicazioni, tuttavia è il solo posto principale che può chiamare il posto derivato, mentre non è possibile l'incontrario. D'altra parte molte volte è anche desiderabile poter disporre di diversi posti derivati, ripartiti nei diversi uffici o laboratori. In fig. 2 sono illustrati alcuni perfezionamenti che si possono apportare all'apparecchio descritto.

L'amplificatore rimane lo stesso. Dopo *Inv. 1* notiamo un commutatore rotativo *Inv. 2*, a sei posizioni, che dà la possibilità di collegarsi con sei posti derivati, e una posizione supplementare *V*, che è la posizione di attesa.

Supponiamo che il posto centrale desideri comunicare un ordine al posto derivato N. 2; l'operatore pone la chiave di *Inv. 2* sul N. 2, quindi abbassa *Inv. 1* e parla col posto N. 2.

Per ascoltare la risposta, libera *Inv. 1*, e la conversazione si svolge così con la sola manovra di quest'ultima chiave. Alla fine della conversazione, l'operatore del posto principale libera *Inv. 1* che torna automaticamente in posizione d'ascolto e pone *Inv. 2* nella posizione V. Questa ultima manovra permette ad un posto secondario qualunque di chiamare eventualmente il posto centrale.

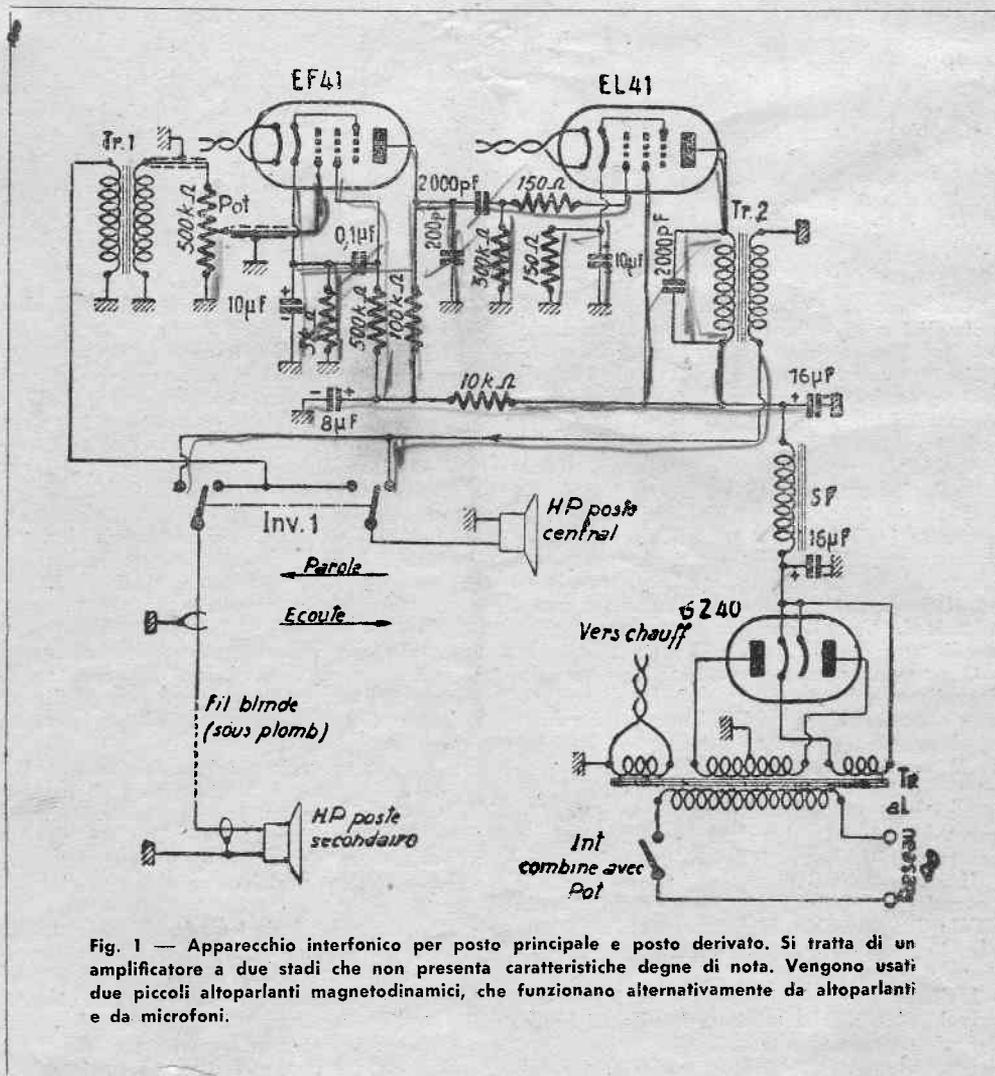



Fig. 1 — Apparecchio interfonico per posto principale e posto derivato. Si tratta di un amplificatore a due stadi che non presenta caratteristiche degne di nota. Vengono usati due piccoli altoparlanti magnetodinamici, che funzionano alternativamente da altoparlanti e da microfoni.

Supponiamo che una persona dal posto derivato N. 1, per esempio, voglia comunicare con il posto centrale; essa abbassa gli inversori di chiamata sul suo posto, annuncia il suo numero e quindi rilascia il pulsante. A questo punto, l'operatore del posto principale pone *Inv. 2* sul N. 1 e la conversazione si svolge come prima descritto, con la manovra alternativa di *Inv. 1.*

In fig. 2 sono rappresentati solamente due posti derivati, ma naturalmente se ne può installare il numero che si desidera, a seconda delle esigenze dell'impianto. Si osserverà che sono necessari, per ciascun posto derivato, tre conduttori; il filo comune di massa potrà essere costituito dal rivestimento esterno di piombo. Un cavetto sotto piombo a due conduttori è sufficiente a questo scopo e si possono effettuare con esso collegamenti di un centinaio di metri senza attenuazioni sensibili.

Sarebbe interessante poter realizzare un interfono nel quale i diversi posti derivati possono comunicare fra di essi direttamente, senza che il posto centrale sia obbligato a ritrasmettere il messaggio; la realizzazione di un interfono di questo genere è possibile, ma i collegamenti fra un posto e l'altro diventerebbero molto complessi a causa del gran numero dei conduttori necessari.

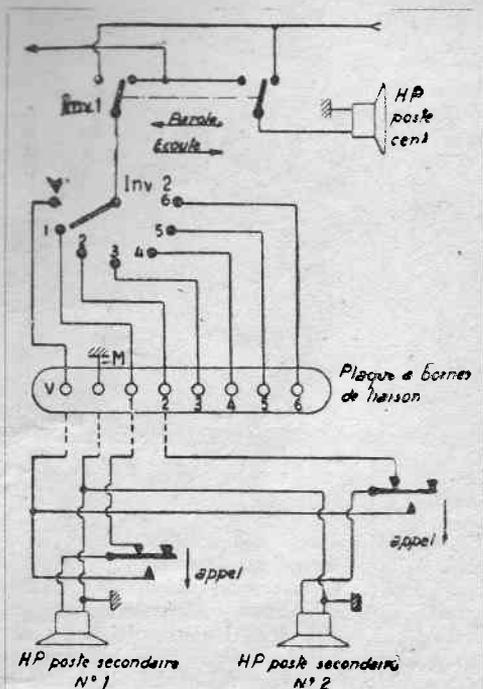



Fig. 2 — Adoperando lo stesso amplificatore e modificando il sistema di commutazione si possono servire diversi posti derivati.

RINNOVATE L'ABBONAMENTO

Il "SIGNAL LAUNCHER"

Robert E. Altomare - Radio Electronics - Ottobre 1951

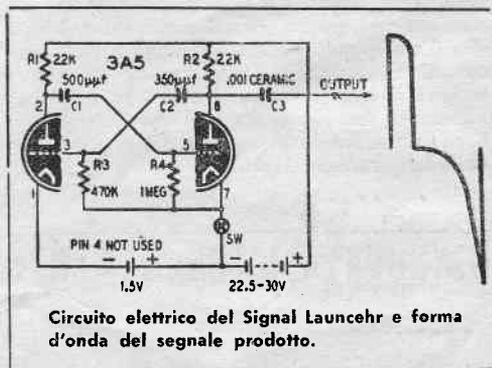
La rapidità è una delle caratteristiche essenziali della moderna tecnica delle radioriparazioni. Per poter lavorare rapidamente il radiotecnico deve avere una sufficiente conoscenza delle leggi e dei circuiti elettronici, ma nello stesso tempo egli deve disporre di un'adeguata apparecchiatura di controllo che gli permetta di eseguire celermente tutte le verifiche necessarie.

Un metodo di ricerca dei guasti consiste in quello della sostituzione del segnale cioè, nell'iniezione di un segnale in sostituzione di quello della stazione da ricevere. Ciò richiede un generatore di segnali. Iniziando dall'altoparlante, il segnale viene applicato successivamente a ciascuno stadio o gruppo di stadi, prendendo nota dei risultati in funzione del segnale d'uscita. Questa operazione però richiede un certo tempo perchè, sia il generatore di segnali, sia il ricevitore devono venire continuamente regolati.

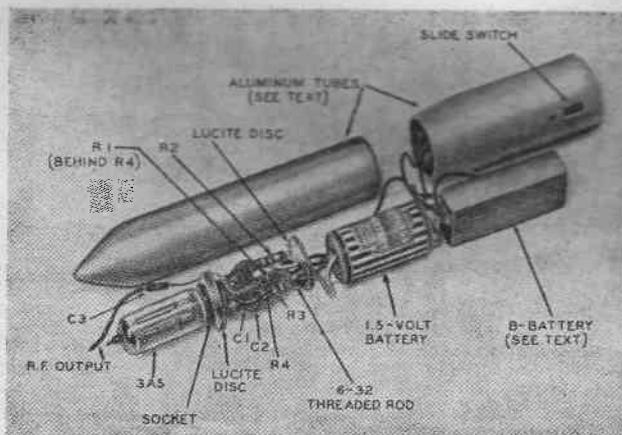
Per una verifica rapida è desiderabile possedere una sorgente di segnali che produca contemporaneamente tutte le frequenze senza eseguire accordi di alcun genere. Una tale sorgente di segnali può essere ottenuta da qualunque frequenza bassa estremamente distorta; si può, per esempio, ottenerla dai multivibratori, i quali vengono appunto frequentemente usati a questo scopo.

Il multivibratore non produce infatti solo il segnale fondamentale, ma tutta una serie di armoniche; quando un segnale del genere viene applicato ad un circuito, il circuito stesso sceglie e si fa attraversare solamente da quella frequenza sulla quale egli è accordato.

In questo modo, per esempio, un amplificatore di MF verrà attraversato solamente da quelle frequenze aventi il valore della MF, o molto prossimi.

Basandosi su questo principio, l'Autore ha realizzato il *Signal Launcher*, che è un multivibratore la cui frequenza fondamentale è di circa 1120 Hz; il segnale di uscita ottenuto è sufficientemente intenso entro un'ampia banda di frequenze. L'apparecchio è molto compatto ed è realizzato entro un involucro di alluminio, in maniera da poter essere usato come un *probe*. Esso è leggero, sufficientemente piccolo per essere tenuto in una sola mano ed è alimentato con batterie, in maniera che non è necessario alcun cavo o filo di collegamento. La durata di ciascuna batteria è praticamente eguale a quella che essa avrebbe senza consumo; uno di questi apparecchi, che è stato usato per ben tre anni, monta ancora le batterie originali.

Circuito elettrico del Signal Launcehr e forma d'onda del segnale prodotto.

Sulla frequenza fondamentale la tensione di uscita è di 2,4 V RMS. Vengono coperte tutte le gamme dei ricevitori plurionda ed anche quelle di MF dei ricevitori per modulazione di frequenza. La fig. 1 mostra il circuito adoperato. Viene impiegata una valvola miniatura 3A5; le due metà del filamento vengono collegate in serie e accese con una torcia da 1,5 V; l'alimentazione anodica è di 22,5 V e

La foto mostra come sia stato realizzato il piccolo generatore descritto. Il segnale viene applicato al circuito sotto esame senza eseguire il collegamento di massa. L'apparecchio verrà usato tenendolo in mano, come un « probe », ed il segnale verrà applicato successivamente alle varie parti del circuito, come è spiegato nel testo.

l'Autore l'ha ottenuta impiegando elementi di batterie di ricevitori portatili. Tutte le resistenze impiegate sono del tipo da 1/4 W, le due capacità di accoppiamento sono a mica e l'uscita è ottenuta attraverso un condensatore ceramico da 0,001 micro-F.

In fig. 1 è anche mostrata la forma d'onda che si ottiene. Questo segnale è applicato al circuito sotto esame senza eseguire il collegamento di ritorno, cioè di massa. La foto illustra molto chiaramente come convenga realizzare l'apparecchio; le dimensioni più opportune verranno determinate una volta che si sarà in possesso dei vari componenti.

Se non saranno stati eseguiti errori nella filatura, l'apparecchio dovrà funzionare subito. La prova si eseguirà toccando con il terminale d'uscita dello strumento (*RF output*) l'entrata di un amplificatore di BF; si dovrà udire una forte nota nell'altoparlante.

Il *Signal Launcher* verrà usato in questa maniera. Si toccherà con il *probe* anzitutto la placca dello stadio finale; dopo avere udito il suono, esso verrà mosso progressivamente indietro toccando la griglia della valvola finale, la placca della valvola precedente, ecc., fino all'antenna.

Una volta che ci si sarà familiarizzati con l'impiego di questo apparecchio, si potrà tentare la riparazione di un ricevitore guasto.

L'abbonamento può decorrere da qualunque numero, anche arretrato, e costa L. 2.500.

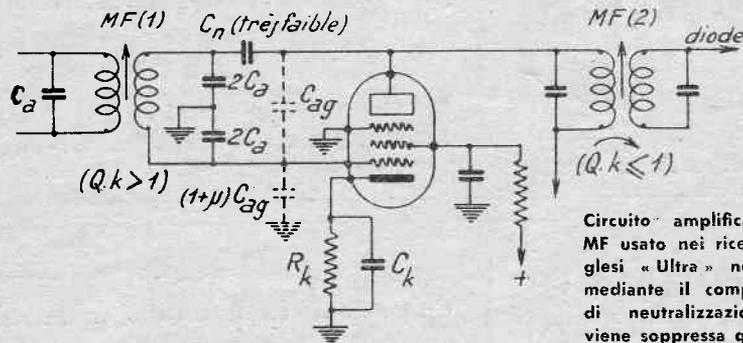
UN PROGRESSO NELLA AMPLIFICAZIONE DI MF

La Radio Professionnelle - Settembre 1951

E' risaputo che per ottenere una buona qualità musicale nella riproduzione radiofonica, i trasformatori di MF devono lasciare passare una banda sufficientemente larga ed uniforme. I costruttori tuttavia si trovano ostacolati in questa via dalle conseguenze pratiche del piano di Copenaghen. La selettività viene imposta così qualità essenziale di un radioricevitore ed l'incompatibilità fra queste due caratteristiche è indiscussa.

Allo scopo di poter costruire apparecchi di classe a prezzo inferiore è necessario semplificare il problema della taratura in fase di produzione. In questo genere di costruzione è pratica comune adottare per i trasformatori di MF un coefficiente di accoppiamento inferiore al valore critico. Pertanto l'allineamento degli stadi di MF consiste nell'ottenere la massima tensione d'uscita al rivelatore, regolando l'oscillatore modulato sul valore di MF, al centro supposto della banda passante. La curva di selettività non presenta in questo modo che un massimo e le frequenze più elevate della modulazione vengono attenuate. Si può compensare questa deficienza delle frequenze più elevate regolando la tonalità nell'amplificatore di BF. La principale difficoltà che si incontra, al contrario, quando sono adoperati trasformatori molto accoppiati, proviene dall'effetto Miller, dovuto alla capacità (anodo-griglia) dell'amplificatore di MF sul circuito d'entrata (griglia-catodo). La reazione positiva, attraverso la capacità anodo-griglia, produce sulla curva di selettività MF delle gobbe non simmetriche. Per sopprimere questa mancanza di simmetria ed uniformità della curva, l'operatore si trova materialmente obbligato di accordare gli stadi successivi su frequenze di risonanza leggermente diverse.

I ricevitori inglesi «Ultra» impiegano da diverso tempo un circuito di MF molto interessante, illustrato nella figura. Il compensatore di neutralizzazione Cn annulla gli effetti della capacità griglia-anodo per la frequenza di risonanza.

La reazione positiva, indesiderata, è soppressa ed è ottenuta più facilmente una curva simmetrica in corrispondenza della MF, senza dover ricorrere a successivi ritocchi. Vi è da osservare che il primo trasformatore è sovraccoppiato, mentre il secondo è accoppiato al di sotto del valore critico.

Circuito amplificatore di MF usato nei ricevitori inglesi «Ultra» nel quale, mediante il compensatore di neutralizzazione Cn, viene soppressa qualunque reazione positiva.

RADIANTI

DIPLOMA DELLE PROVINCIE FRANCESI

REGOLAMENTO

Articolo 1. — Il *Reseu des Emetteurs Français* ha creato il « Diploma delle Provincie Francesi D.P.F. » con lo scopo di estendere, col traffico, le relazioni di amicizia esistenti tra i radianti della Francia e quelli degli altri paesi del mondo.

Articolo 2 — Il « D.P.F. » è attribuito gratuitamente, su domanda giustificata, ad ogni radiante legalmente autorizzato, qualunque sia la sua nazionalità, che appartenga o no ad una Società membro dell'Unione Internazionale dei Radio Amatori (I.A.R.U.).

Articolo 3 — Il « D.P.F. » è attribuito per il traffico realizzato dal 1° gennaio 1951.

Il « CW-D.P.F. » è attribuito per il traffico unicamente in telegrafia, qualunque siano le frequenze utilizzate.

Il « FONE-D.P.F. » è attribuito per il traffico unicamente in telefonia, qualunque siano le frequenze utilizzate.

Il « D.P.F. » è ugualmente attribuito, la grafia o la fonia potendo essere utilizzate per ogni collegamento, per il traffico sulle bande di 28 Mc e più alte.

La medesima stazione può ottenere parecchi tipi di « D.P.F. ».

Articolo 4 — Il « D.P.F. » è attribuito su presentazione dei giustificativi (QSL) dei collegamenti con stazioni di sedici Provincie differenti sulle diciassette, secondo l'elenco che segue.

Articolo 5 — Le stazioni che desidereranno chiamare per il traffico relativo al « D.P.F. », trasmetteranno: « CQ DPF de I1... » o in termini equivalenti in fonia.

Le stazioni francesi indicheranno il numero d'ordine e, eventualmente, il nome della loro Provincia dopo il loro nominativo.

Articolo 6 — Ogni domanda di « D.P.F. » deve comprendere:

1°) una domanda nella quale vengono ricapitolati i giustificativi allegati;

2°) le sedici QSL richieste;

3°) le spese di spedizione di ritorno dei giustificativi e del diploma, il quale è gratuito, cioè tre coupons di risposta.

Se il richiedente aggiunge il valore della raccomandazione, la spedizione dei giustificativi sarà fatta in questo modo.

Tutta la corrispondenza relativa al « D.P.F. » deve essere indirizzata a *Reseau des Emetteurs Français (D.P.F.), 72 rue Marceau, Montreuil (Seine), France.*

ELENCO DELLE PROVINCIE FRANCESI con numero d'ordine, nomi delle Provincie e dei Dipartimenti compresi in ogni Provincia.

1 - NORD - Nord, Pas-de-Calais, Somme.

2 - ILE-DE-FRANCE - Seine (salvo la città di Parigi), Seine-et-Oise, Seine-et-Marne, Aisne, Oise.

3 - NORMANDIE - Calvados, Eure, Manche, Orne, Seine-Inférieure.

4 - BRETAGNE - Côtes-du-Nord, Finistère, Ille-et-Vilaine, Loire-Inférieure, Morbihan.

5 - TOURAINE - Cher, Eure-et-Loir, Indre, Indre-et-Loire, Loiret, Loir-et-Cher, Maine-et-Loire, Mayenne, Sarthe.

6 - CHAMPAGNE - Ardennes, Aube, Haute-Marne, Marne.

7 - BOURGOGNE - Côte-d'Or, Nièvre, Saône-et-Loire, Yonne.

8 - ALSACE-LORRAINE - Bas-Rhin, Haut-Rhin, Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle, Territoire de Belfort, Vosges.

9 - FRANCHE-COMTE - Doubs, Haute-Saône, Jura.

10 - ALPES - Hautes-Alpes, Haute-Savoie, Drôme, Isère, Loire, Rhône, Savoie, Ain.

11 - LANGUEDOC - Aude, Ariège, Ardèche, Gard, Honte-Loire, Hérault, Lozère, Pyrénées-Orientales, Tarn.

12 - PROVENCE - Alpes-Maritimes, Basses-Alpes, Bouches-du-Rhône, Vaucluse, Var.

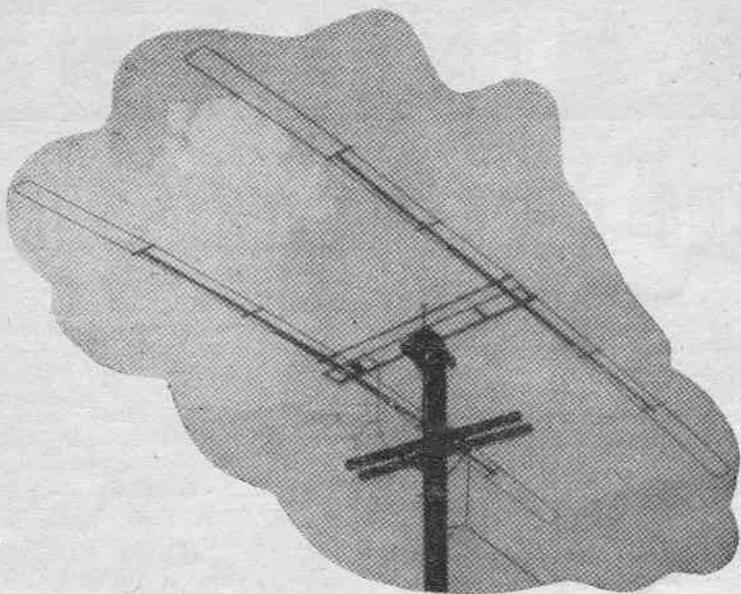
13 - AUVERGNE - Allier, Cantal, Corrèze, Creuse, Haute-Vienne, Puy-de-Dôme.

14 - POITOU - Charente, Charente-Maritime, Deux-Sèvres, Vendée, Vienne.

15 - GASCOGNE - Aveyron, Dordogne, Hautes-Pyrénées, Basses-Pyrénées, Gers, Gironde, Haute-Garonne, Landes, Lot-et-Garonne, Tarn-et-Garonne, Lot.

16 - CORSE - Corse.

17 - VILLE DE PARIS - Città di Parigi, (i 30 Arrondissements).

(Traduzione F9DW).

BEAM PER 20 M

Harold J. Gruber, W8MGP - Radio & Tel. News - Ottobre 1951

Per diversi anni l'Autore è stato un acceso sostenitore della *beam* 8JK, che presenta caratteristiche di compattezza, che non è critica nella messa a punto e che ha un buon guadagno avanti-indietro (5-6 db per sezione).

Avendo molto sentito parlare intorno ad un nuovo tipo d'antenna e dopo aver raccolto numerosi dati da molti entusiasti del suo impiego, (i loro segnali R9 + costituivano un'ottima garanzia), l'Autore costruì la *beam* per 20 metri che viene descritta in quest'articolo e che è illustrata nella figura.

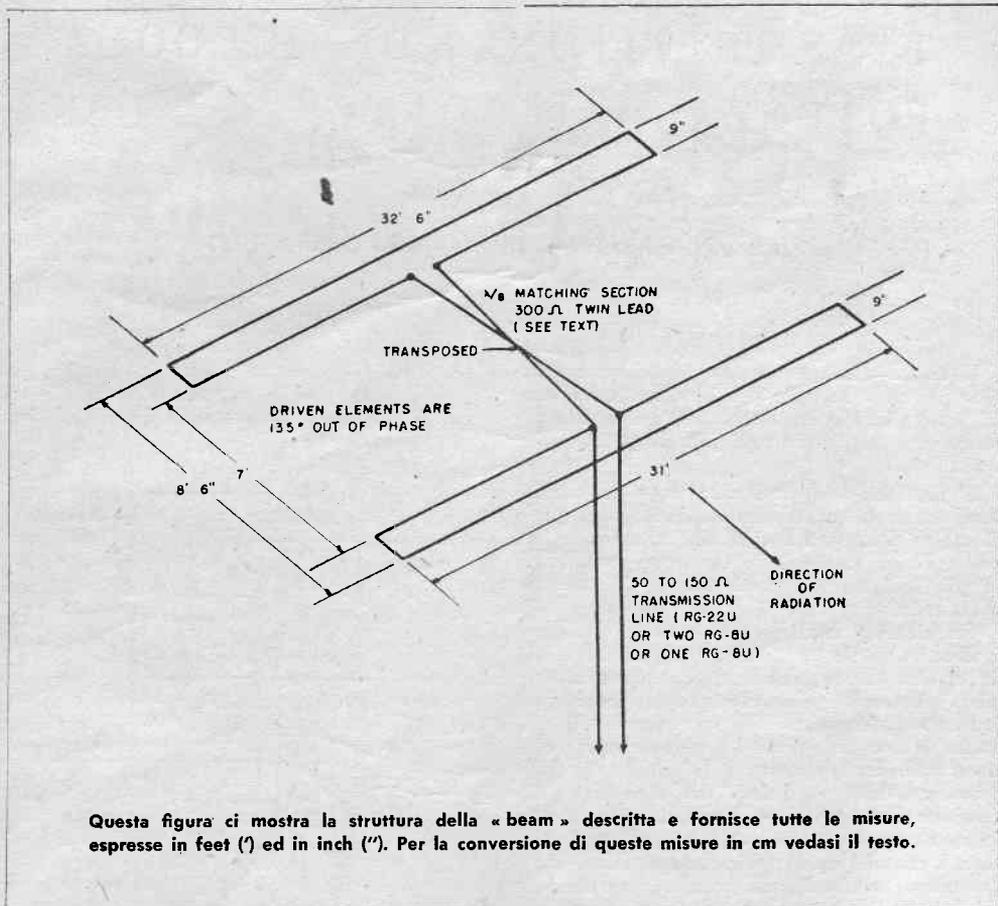
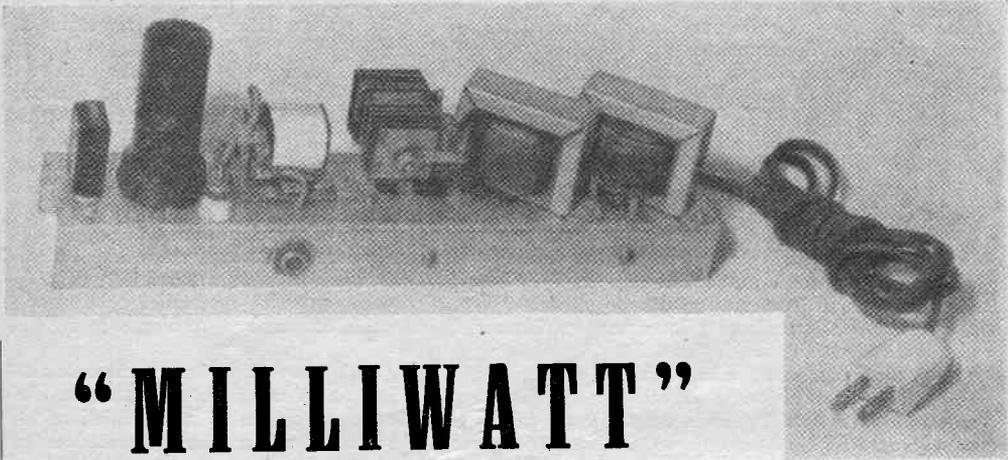
La *beam* consiste in una coppia di *folded dipoles*, spaziati fra loro di 1/8 di lunghezza d'onda, con i dipoli alimentati 135° fuori fase mediante un sistema di adattamento ad 1/8 d'onda. Per ottenere un massimo rapporto *front-to-back* col massimo guadagno in avanti, si agirà su questa sezione di adattamento. In questa *beam*, usando una piattina da 300 ohm, la lunghezza calcolata di 92,5 cm per il centro della banda fonia risultò la più conveniente. Prove pratiche hanno permesso di misurare oltre 35 db nel rapporto *front-to-back*, con un eccellente guadagno in avanti.

Per calcolare la lunghezza di questa sezione di adattamento verrà usata la formula: $L = 123\ v/f$, dove v è fattore di velocità per la linea di trasmissione usata, L è la lunghezza in *feet* ed f è la frequenza in MHz. Qualunque linea di trasmissione da 50 a 100 ohm servirà ottimamente per accoppiare la *beam*, senza dover ricorrere a trasformatori d'adattamento. Molte stazioni usano il cavo RG/8U ed alcune due pezzi di RG/8U. La *beam*

descritta è alimentata mediante il cavo RG/22U doppio coassiale con una impedenza di 95 ohm e la linea è collegata direttamente al *folded dipole*. Questa linea ha un rapporto di onde stazionarie veramente basso.

Come la *beam* 8JK, anche questa può venire costruita, eretta e messa in funzione con un elevato rendimento senza dover ricorrere a laboriose operazioni di accordo, misure, adattamenti d'impedenza, ecc. Ma, contrariamente alla 8JK, essa ha un rapporto avanti-indietro di almeno 35 db (molte stazioni stimano più di 60 db), mantenendo un guadagno in avanti da 8 a 10 db rispetto un'antenna a dipolo. La curva di risonanza di questa *beam* è più larga, in maniera che le sue dimensioni rimangono invariate sia che si lavori in banda fonia che in quella grafia.

Nella figura sono illustrate le misure dei vari elementi di questa antenna. Le dimensioni sono tutte indicate in *feet* ed in *inch* che potranno essere facilmente convertite in cm, tenendo conto che 1 *feet* = 30,4 cm ed 1 *inch* = 2,54 cm. I dipoli sono costituiti da tubo di alluminio da 12,5 mm; per quanto riguarda i particolari costruttivi meccanici relativi sia al sistema radiante sia al pilone non entriamo nei dettagli e lasciamo al radiante la scelta di regolarsi come meglio crede.

Durante un anno d'impiego di questa *beam* i rapporti ricevuti furono veramente lusinghieri e in molti casi superiori a quelli ottenibili da una *beam* a tre elementi; inoltre va tenuto presente il grande vantaggio di questo tipo d'antenna, quello di non richiedere alcuna messa a punto e, una volta ultimata, di essere pronta ad entrare immediatamente in funzione.

Questa figura ci mostra la struttura della « beam » descritta e fornisce tutte le misure, espresse in feet (') ed in inch ("). Per la conversione di queste misure in cm vedasi il testo.

"MILLIWATT"

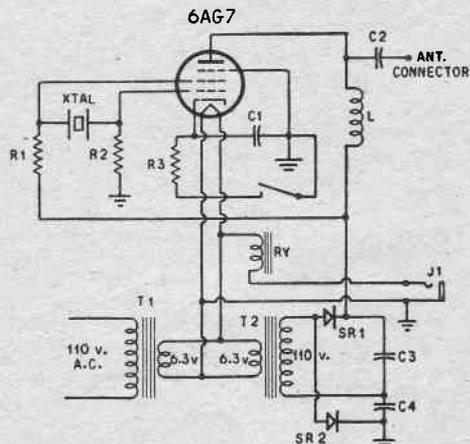
TRASMETTITORE DI PICCOLA POTENZA DAI MOLTEPLICI USI

James N. Whitaker, W2BFB/6 - CQ - Ottobre 1951

E' buona pratica non adoperare il trasmettitore per tutte le onde per i collegamenti locali, tanto più che è molto facile e semplice costruire un trasmettitore di piccola potenza per questo uso.

E' possibile adoperare allo scopo un oscillatore dotato di una buona stabilità, sulla quale il carico d'antenna non abbia influenza e che possa venire manipolato. Con tutta probabilità il più indicato in questo caso è il controllo a cristallo.

Un circuito soddisfacente e molto semplice è illustrato nella figura. E' impiegata una 6AG7 in cicuito Pierce modificato con uscita accoppiata elettronicamente. In questo circuito l'elemento determinante la frequenza è il cristallo, e non è richiesto l'uso di alcun circuito accordato. La frequenza è relativamente indipendente dalle variazioni del carico e della tensione d'alimentazione. Può venire usato qualunque cristallo sulla sua frequenza fondamentale. I cristalli « armonici » non oscillano sulla frequenza nominale, ma sulla loro frequenza fondamentale, che generalmente è prossima, ma non esattamente eguale, ad 1/3 della frequenza nominale.

I valori di resistenza indicati in circuito sono quelli più opportuni, ma non sono affatto critici. Il valore di R3 non deve essere inferiore

Circuito del « Milliwatt », piccolo trasmettitore che può avere vari impieghi.

ai 100 ohm in quanto questa resistenza limita la corrente circolante nella valvola e provvede ad una polarizzazione catodica protettiva. L'uscita non viene sensibilmente avvantaggiata dall'uso di un valore più basso, mentre la dissipazione di schermo e di placca aumentano oltre misura. R1 può venire variata notevolmente, ma non deve essere inferiore a 25 k-ohm. Può essere ottenuto un leggero aumento dell'uscita abbassando il valore di questa resistenza e, viceversa, una riduzione se questo valore viene aumentato. R2 probabilmente è la resistenza meno critica di tutte; il suo valore può essere aumentato fino a 5 M-ohm, ma non deve essere ridotto al di sotto dei 25 k-ohm. Se il cristallo adoperato è « duro » ad oscillare, sarà necessario adoperare un valore resistivo più elevato di quello indicato.

L'alimentazione è tipica e vengono impiegati due rettificatori al selenio in circuito duplicatore. Il trasformatore T2 è usato per isolare il negativo dalla rete; questo trasformatore può venire eliminato se si provvede a separare il negativo dalla massa.

Il relè di manipolazione può venire omesso e il tasto venire collegato direttamente in circuito tra R3 e la massa. In questo caso la massa del tasto sarà collegata alla massa dell'apparecchio e il contatto isolato del tasto al lato inferiore di R3. Se il trasformatore T2 è stato eliminato, non sarà prudente eliminare anche il relè di manipolazione.

L'alimentazione fornisce 190 V a pieno carico, mentre senza carico la tensione sale a circa 205 V.

L'input è di 1,98 W. Il rendimento è basso, in quanto non viene adoperato nel circuito di uscita un circuito oscillante accordato. L'uscita può venire sensibilmente aumentata disponendo fra il morsetto d'antenna e la massa un circuito con accordo in parallelo.

Anche la radiazione armonica, sempre per la mancanza del circuito accordato, è relativamente elevata, tuttavia la potenza irradiata totale è di solamente poche centinaia di mW e le armoniche non hanno nessuna conseguenza pratica. La nota di manipolazione ottenuta con questo oscillatore è ottima ed esente da qualunque difetto.

L'oscillatore ha una potenza sufficiente per pilotare una valvola 807, o similari, sia come amplificatore, sia come duplicatore o triplicatore di frequenza. Esso quindi può servire come trasmettitore di piccola potenza per comunicazioni locali e di emergenza, per imparare la grafia o come *driver* per un trasmettitore di maggiore potenza.

La disposizione meccanica dei vari componenti, che non è critica, è chiaramente illustrata nella fotografia.

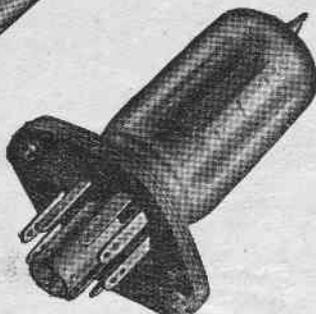
ESPORTAZIONE

in tutta Europa ed in U. S. A.

Fornitore della Spett. Philips

Esecuzione materiale isolante:
TANGENDELTA

RIMLOCK

Mollette di contatto: Lega al **«Berilio»**

NOVAL
9 piedini

MINIATURE
7 piedini

Primaria fabbrica europea di supporti per valvole radiofoniche

G. GAMBA & Co. - MILANO

Sede: Via G. Dezza, 47 - Telefono N. 44.330 - 44.321

Stabilimenti: MILANO - Via G. Dezza, 47 - BREMBILLA (Bergamo)

OFFERTA ECCEZIONALE!!

MATERIALE **"SURPLUS"** IN VENDITA **SINO AD ESAURIMENTO**

RELAY IN CERAMICA 12 V cc. doppio deviatore, ottimo per commutazioni di aerei bifilari, coassiali, tween-lead, alte tensioni, ecc.
R = 235 . . . . . Lit. 1.000.—

MANOPOLA A DEMOLTIPLICA rapp. . per TX, oscillatori, VFO, ecc. Misure 12 x 14 cm. . . . . Lit. 1.000.—

TB X-30 da 3000 a 5000 KHz (100 a 60 mt.) 27 watt output alta frequenza! Facilmente modificabile per i 7 MHz, può essere usato anche come VFO o come eccitatore di uno stadio finale di potenza. Senza valvole . . . . Lit. 4.000.—

BOBINE IN FREQUENTA

Tipo A diametro 35 mm altezza 82 mm passo fra le spire 4 mm . . . . Lit. 350

Tipo B a 6 listelli lisci alt. utile 35 mm diametro 33 mm . . . . Lit. 200

Tipo C a gabbia con 6 listelli, diam. 42,5 mm altezza 50 mm passo 2 mm con avvolgimento di filo argentato . . . . . . Lit. 350

Tipo D a 8 listelli dentellati, diam. 33,5 mm altezza 43 mm passo 2 mm . . . . . . Lit. 350

Tipo E a gabbia con 6 listelli, con avvolgimento in filo argentato 1,2 mm ottima per TX completa di supporto speciale di sostegno. Diametro 59 mm altezza 80 mm Lit. 700

SPEDIZIONI:

controassegno o, più celermente, contro rimessa anticipata per un minimo di Lit. 1.000.—

Via Camperio 14 - MILANO - Tel. 89.65.32

UN

PORTIERE ELETTRONICO

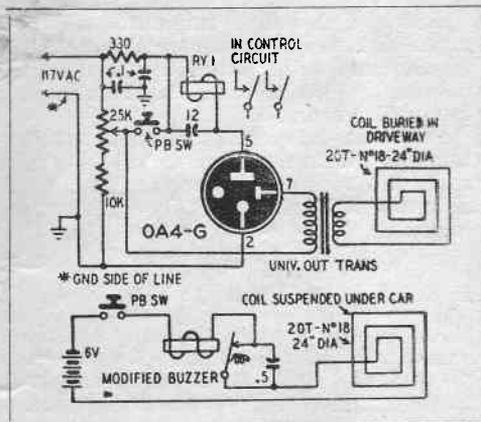
Theodore W. Hall - Radio Electronics - Ottobre 1951

Questo semplice portiere elettronico per l'aurimessa compie il lavoro di altri tipi notevolmente più complessi, ed anche il suo costo è notevolmente inferiore a questi. Viene adoperato un trasmettitore ad induzione a bassa potenza, riducendo in questo modo al minimo le interferenze, sia con la radiodiffusione, che con la televisione. Anche il ricevitore è assai semplice in quanto adopera una sola valvola 0A4-G ed un relé.

Vari tipi di trasmettitori ad induzione potrebbero venire adoperati, ma il circuito della fig. 1 ha il principale vantaggio della semplicità. Esso consiste di un telaio posto sotto la macchina, una suoneria modificata e un pulsante, tutti collegati in serie ed alimentati mediante l'accumulatore della macchina.

L'avvolgimento originale della suoneria verrà sostituito con un altro eseguito con filo di rame a doppia copertura cotone da 1 mm. In questa maniera la resistenza del circuito verrà mantenuta al minimo e la potenza ottenuta sarà la massima.

L'interruzione del circuito operata dal cicalino causa una corrente che scorre attraverso l'induttanza a telaio e conseguentemente un campo magnetico che induce una certa tensione nella bobina del ricevitore. Un condensatore da 0,5 micro-F è collegato in derivazione ai contatti del cicalino per evitare la formazione di archi e per procurare una interruzione istantanea della corrente. Il valore di questa capacità dovrebbe variare con le costanti del circuito dei vari trasmettitori e sarà opportuno eseguire la regolazione caso per caso in maniera tale da ottenere la più efficace soppressione dell'arco ai contatti.

In fig. 2 è illustrato il circuito del ricevitore; viene adoperata una valvola a catodo freddo 0A4-G, che è polarizzata ad una tenzione appena un po' inferiore a quella d'innesco della valvola. Il segnale ricevuto si somma alla polarizzazione di griglia e la valvola

innesca. Ciò causa l'attivazione del relé Ry1 di 2000 ohm, 15 mA, che agisce sul circuito di controllo. Il condensatore da 12 micro-F, disposto in derivazione al relé, serve ad evitare che in esso vibri per effetto della corrente pulsante che lo attraversa. Il pulsante che si osserva in circuito serve ad azionare manualmente il relé e quindi il circuito di controllo, mentre il filtro R-C posto sul circuito di placca evita che il dispositivo entri in funzione per variazioni di tensione o transienti nella linea di alimentazione.

Fra l'induttanza e la griglia della valvola a gas è disposto un trasformatore d'uscita del tipo 5 W che esegue l'adattamento d'impedenza. Se il secondario di questo trasformatore dispone di diverse prese, si adopererà quella in corrispondenza della quale si ha la massima sensibilità del sistema. La polarizzazione verrà regolata mediante un potenziometro da 25 k-ohm in maniera che l'apparecchio entri in funzione quando le due induttanze, trasmittente e ricevente, si trovano ad una distanza di 1 metro.

(continua a pag. 47)

Cinque nuovi impianti ripetitori entrati in servizio

Nel piano degli apprestamenti tecnici relativi alla nuova organizzazione dei programmi, prevista per il 1952, sono stati recentemente installati e sono ora entrati regolarmente in servizio i seguenti nuovi impianti ripetitori funzionanti tutti sulla frequenza di 1578 kc/s, pari a m. 190,1.

PER LA RETE AZZURRA:

ANCONA: il nuovo impianto assume il nome di Ancona I, mentre il precedente, funzionante sulla Rete Rossa con la freuenqza di 1448 kc/s (m. 207,1), assume il nome di Ancona II;

PERUGIA: tale ripetitore viene alimentato da Firenze per mezzo di una linea aerea di nuova costruzione messa a disposizione dal Ministero Poste e Telecomunicazioni.

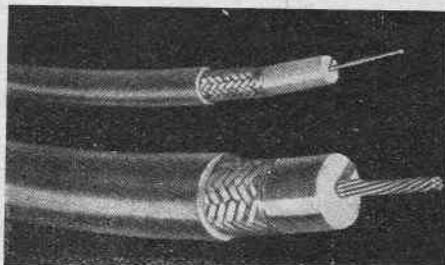
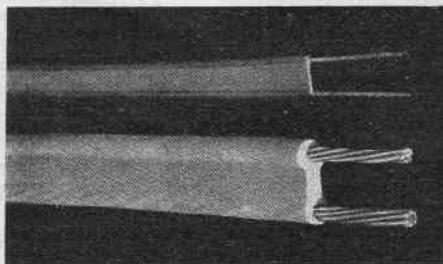
PER LA RETE ROSSA:

PESCARA: il nuovo impianto assume il nome di Pescara II, mentre il precedente, funzionante sulla Rete Azzurra con la frequenza di 1331 kc/s (m. 225,4), assume il nome di Pescara I;

REGGIO CALABRIA: in tal modo la città è servita col programma della Rete Rossa dal nuovo telediffusore locale, mentre il programma della Rete Azzurra viene ricevuto per mezzo del prospiciente trasmettitore di Messina (1331 kc/s pari a metri 225,4);

VERONA: il nuovo impianto assume il nome di Verona II, mentre il precedente, funzionante sulla Rete Azzurra con la frequenza di 1484 kc/s (m. 202,2) assume il nome di Verona I.

COSE D'AMERICA

Il proprietario di un Grand-Hotel di New-York ha constatato che i suoi clienti gli rubavano ogni mese ben 1200 asciugamani per il valore di un milione. Egli vuole rendere i suoi nuovi asciugamani radioattivi ed istallare alla porta un contatore « Geiger ».

BOLLETTINO MENSILE DELLA SEZIONE ARI DI MILANO
Redaz.: Via Camperio, 14 - MILANO - Tel. 89.65.32 Anno IV N. 9-10 - Novembre 1951

LEX, DURA LEX....

(Da leggersi attentamente...)

Nella sua seduta del 19 settembre scorso il Senato ha approvato delle modifiche ed aggiunte ad alcuni articoli del Codice Postale e delle Telecomunicazioni. Senza riportare qui integralmente il testo della nuova legge, richiamiamo su di essa l'attenzione dei radianti e di chiunque altro detenga o eserciti impianti trasmittenti.

L'articolo 178 viene così modificato: Chiunque stabilisca o eserciti qualsiasi impianto telegrafico, telefonico o radioelettrico, senza prima avere ottenuta la relativa concessione, è punito, salvo che il fatto non costituisca reato punibile con pena più grave, con l'ammenda da L. 10.000 a L. 100.000 se il fatto riguarda impianti telefonici o telegrafici; con l'arresto da 3 a 6 mesi e con l'ammenda da L. 20.000 a L. 200.000 se il fatto riguarda impianti radioelettrici. Inoltre ai contravventori viene applicata una sopratassa corrispondente a 20 volte la tassa delle comunicazioni abusivamente effettuate, calcolata secondo le tariffe vigenti e con un minimo di L. 20.000.

L'articolo 269 viene modificato in questo senso: Chiunque usi impianti telegrafici, telefonici o radioelettrici per finalità ed in località diverse da quelle indicate negli atti di concessione della licenza, sarà punito, qualora il fatto non costituisca più grave reato, con l'ammenda da L. 20.000 a L. 200.000. Viene inoltre applicata la sopratassa stabilita per le comunicazioni abusivamente effettuate.

Una nuova disposizione è la seguente: Chiunque detenga apparecchi radiotrasmittenti, senza prima averne fatta relativa denuncia all'Autorità di P. S. ed al Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, è punito con l'ammenda da L. 5.000 a L. 50.000. La licenza di fabbricazione ha valore di denuncia.

L'articolo 270 del Codice Postale è modificato come appresso: Chiunque importa apparecchi radioelettrici o parti staccate, senza pagare le tasse previste, è punito con una multa da tre a dieci volte l'ammontare della tassa non pagata.

L'articolo 6 della nuova legge stabilisce che: Chiunque, anche se munito di regolare licenza, usi nelle radiotrasmissioni nominativi falsi o alterati o

soprannomi non dichiarati, è punito con l'ammenda da L. 10.000 a L. 200.000, purchè il fatto non costituisca reato più grave. Alla stessa pena è sottoposto chi usi stazioni radioelettriche con una potenza superiore di quella autorizzata dalla licenza o ometta la tenuta o l'aggiornamento del libro di stazione.

Queste sono, riassunte brevemente, le principali modifiche approvate dal Senato e sulle quali invitiamo radianti (e non radianti) a meditare profondamente per evitare dispiaceri.

Entro sei mesi dalla data di pubblicazione della presente legge sarà emanato il regolamento relativo all'impianto ed all'esercizio di stazioni per radioamatori.

Non facciamo commenti...; ognuno se li faccia da sè.

NOTIZIE

Organizzato dall' Aeroclub, si è svolto all'Aereoporto di Linate, Milano, un concorso per modelli radiocomandati. Erano iscritti alla gara quattro concorrenti, ma uno di essi si è ritirato.

Ed ecco la cronaca. Il primo concorrente esegue il lancio, ma non riesce a controllare il modello, che finisce all'Idroscalo. Il secondo modello invece s'impenna, fa un looping e precipita a terra fracassandosi. Parte quindi il modello realizzato dal GAV, Gruppo Aereomodellistico Vigevanese, che esegue regolarmente le sue evoluzioni e che risponde perfettamente al radiocomando.

Però, col massimo disappunto dei concorrenti vigevanesi e una non celata sorpresa degli spettatori, non vi è stata assegnazione di premio. Sembra, ad ogni modo, che il concorso sarà ripetuto la prossima primavera.

In seguito all'invito diramato il giorno precedente, alcuni OM della Sezione di Milano si sono recati a Linate ad assistere alla manifestazione ed hanno esaminato con vivo interesse le apparecchiature adoperate.

Sabato 8, alle ore 21, i soci sono invitati ad una riunione straordinaria, che avrà luogo nei locali di via S. Paolo 10.

Alluvione. La piena dei fiumi ha allagato campagne e centri abitati, distruggendo coltivazioni, case di abitazioni, depositi, mezzi di lavoro, opere pubbliche, producendo danni di diverse centinaia di miliardi e, quel che è peggio, mettendo in stato di terribile disagio le popolazioni.

Abbiamo notizia di molti OM che si sono prodigati disinteressatamente stabilendo e mantenendo le comunicazioni con i centri isolati maggiormente colpiti e collaborando con le Autorità allo sgombero delle popolazioni. Daremo nel prossimo numero tutte le più ampie notizie che ci pervenissero sull' argomento, accompagnandole eventualmente da una documentazione fotografica. Ma gli OM hanno anche un'altra maniera per rendersi utili, e « CQ Milano », rendendosi interprete dei sentimenti dei suoi lettori, indice una sottoscrizione a favore delle famiglie degli alluvionati. Non crediamo sia necessario aggiungere altro; siamo certi che i radianti, soci o no della Sezione, risponderanno compatti a questo appello alla loro generosità ed al loro spirito di solidarietà.

Dal prossimo numero pubblicheremo i nomi degli offerenti.

Il 28 ottobre si è svolto all'Aeroporto di Linate di Milano un concorso per modelli radiocomandati organizzato dall'Aeroclub e cui, purtroppo, hanno partecipato solo quattro concorrenti. Nella foto di sinistra il signor Gnesi di Pisa. A destra il modello realizzato dal GAV, Gruppo Aeromodellistico Vigevanese, l'unico che ha concluso la prova regolamentare.

GENERAZIONE ARMONICA MEDIANTE DIODI A CRISTALLO

(*continua da pag. 26*)

efficace per questa particolare applicazione. I migliori risultati furono ottenuti con il tipo 1N34A e 1N34, i quali producono almeno il 20 % in più di uscita AF rispetto agli altri tipi. Cristalli di produzione diversa danno luogo da apprezzabili differenze della potenza di uscita. I tipi 1N21 e 1N21B a silicone, furono anch'essi sperimentati, ma la massima potenza d'uscita ottenibile risultò essere soltanto il 30 % di quella prodotta dei diodi a germanio nella banda 400-1000 MHz.

La tabella che segue mostra la massima potenza d'uscita misurata con i vari circuiti illustrati, con una potenza d'entrata di circa 500 mW.

Tabella

Circuito	Frequenza in. MHz	Frequenza out. MHz	Potenza out. mW
Fig. A	267	534	63,0
Fig. B	259	777	28,5
Fig. C	259	518	50,5
Fig. C	259	777	31,0

TELEVISIONE A COLORI

« Dottore, sono terribilmente preoccupato per il mio avvenire: sono daltonico... ».

RACCORDI PER CAVI

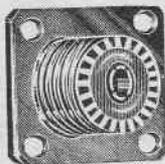
N. 6297

N. 6296

N. 6314

6297 - Spina tipo Amphenol per attacco cavo coassiale con isolamento in politene. Diam. 8 mm.

6296 - Presa da telaio per spina 6297

6314 - Giunto volante per cavo coassiale in politene.

GIUNTI PER MICROFONI E CAVI SCHERMATI

6304 - Attacco da telaio a tre attacchi

6305 - Attacco da telaio a quattro attacchi

6306 - Spina con giunto a tre attacchi

6307 - Spina con giunto a quattro attacchi

6308 - Attacco volante a tre attacchi

6309 - Attacco volante a quattro attacchi

M. MARCUCCI & C.

VIA FRATELLI BRONZETTI N. 37 - MILANO - TELEFONO N. 5.27.75

VIA SOLARI N. 2

MILANO

TELEFONO N. 48.39.35

GRUPPI NUOVA SERIE 500

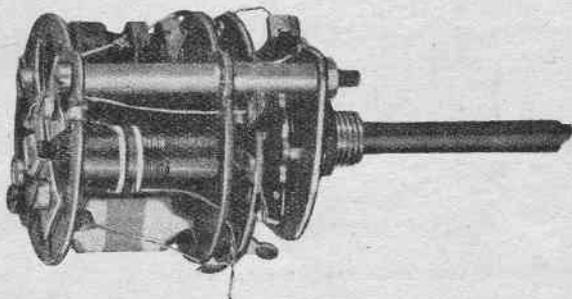
per medi e piccoli ricevitori

- **Piccolo ingombro**
- **Elevato rendimento**
- **Basso costo**

Tipi:

A 522 - 2 Gamme e Fono

A 523 - 3 Gamme e Fono

A 542 - 4 Gamme allargate a Fono

CAMERA DI IONIZZAZIONE

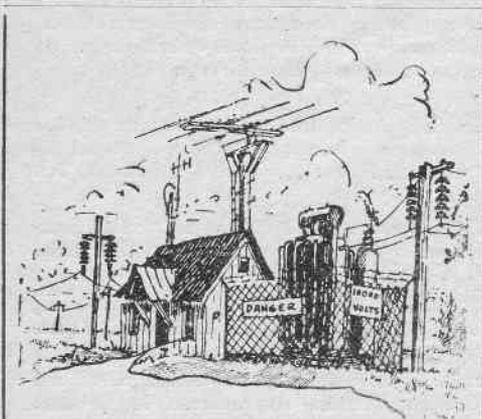
(continua da pag. 21)

Valori:

R1 - 100.000 M-ohm
R2 - 10.000 M-ohm
R3 - 1.000 M-ohm
R4 - 1.000 ohm, potenziometro
R5 - 800 ohm, 1/2 W
R6 - 30 ohm, reostato
R7 - 12 k-ohm, 1/2 W
R8 - 22 k -ohm, 1/2 W
R9 - 0,25 M-ohm, variabile
R10 - 62.500 ohm
R11 - 1,15 M-ohm
R12 - 3,375 M-ohm
M - Microamperometro 20 micro-A f.s.
S1 - Commutatore 1 via, 4 posizioni (*Vedi testo*).

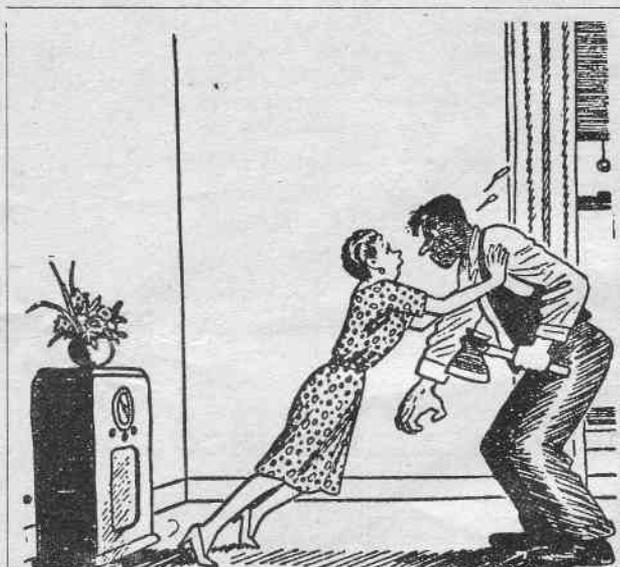
PORTIERE ELETTRONICO

(continua da pag. 41)

Si tralascia qui di descrivere il circuito di controllo, il quale verrà adattato alle particolari esigenze di ciascun caso. Per azionare la porta dell'autorimessa potrà venire impiegato sia un motore che un apriporte elettrico con dei contrappesi. L'Autore è ricorso alla prima di queste soluzioni e il circuito di controllo comprende altresì dei relé a tempo e degli interruttori che provvedono ad inattivare il motore quando l'apertura della porta è completata.

AVEVA COMINCIATO COL DIRE...
« Credi a me, 50 watt sono più che sufficienti per fare qualunque collegamento... ».
(CQ)

RADIO HUMOR

DILEMMA AFRICANO

« Lo trasmetto su onde lunghe o su onde corte? »

MUSICHE RICHIESTE E COMUNICATI COMMERCIALI

« No, abbi ancora un po' di pazienza, caro, vedrai che non la faranno più una pubblicità così cretina! »

(New York Herald Tribune)

Tutto è questione di organizzazione...

PICCOLI ANNUNCI

I piccoli annunci sono completamente gratuiti, non devono superare le cinque righe e devono portare l'indirizzo dell'inserzionista.

Ogni richiesta d'inserzione dovrà essere accompagnata dalle generalità complete del richiedente.

CEDESI partita filo telefonico mm 0,6 stagnato, doppia seta, doppio e semplice, vari colori, L. 5 m. Ferraro, Solferino 9, Milano, Tel. 870.834.

R 107 inglesi non alterati acquisto. Indirizzare offerte a Maranta Arvis, Piazza delle Erbe 23 R, Genova.

TRASMETTITORE 150 watt fonia 20-40 m, vendo. Gastone Barberi, Via Pellico 16, Roma.

CERCO oscillatore modulato, voltmetro a valvola, oscilloscopio, ponte RCL. Rivolgersi S. Corbetta, Piazza Aspromonte 30, Milano.

CEDO trasmettitore 40, 20 e 10 m, 4 C 100 e trasmettitore 40, 20 e 10, 15 W input, con survoltore. Rivolgersi S. Corbetta, Piazza Aspromonte 30, Milano.

Concess. per la distribuzione: *Italia*: Colibri Periodici - Via Chiossetto, 14 - Milano
Svizzera: Melisa - Messag. Librarie S.A. - Via Vegezzi, 4 - Lugano
Tipografia A. Milesi & Figli - Via Campo Lodigiano, 5 - Telefono 82.613 - Milano